EFG 213-320

06.08-

E

Manual de instrucciones

51100016

07.11





Declaración de conformidad



Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburgo
Fabricante o representante establecido en la Comunidad

Tipo	Opción	Nº de serie	Año de fabrica-ción
EFG 213 EFG 215 EFG 216k EFG 216 EFG 218k EFG 218 EFG 220 EFG 316k EFG316 EFG318k EFG 318 EFG 320			

Informaciones adicionales

Por orden de

Fecha

(E) Declaración de conformidad CE

Los signatarios certifican por medio de la presente que la carretilla industrial motorizada descrita en esta documentación cumple con las Directivas Europeas 2006/42/CE (Directiva de máquinas) y 2004/108/CEE (compatibilidad electromagnética - CEM), incluyendo sus respectivas modificaciones, así como con los Reales Decretos de transposición de las directivas al derecho nacional. Se ha autorizado a cada uno de los firmantes individualmente para clasificar los documentos técnicos.

Prólogo

Para el manejo seguro de la carretilla se necesitan los conocimientos que proporciona el presente MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL. La información está presentada de forma breve y a modo de visión de conjunto. Los capítulos están ordenados por letras. Cada capítulo comienza por la página 1. La identificación de la página está compuesta por la letra correspondiente al capítulo y el número de página.
Ejemplo: la página B 2 es la segunda página del capítulo B.

En este manual de instrucciones se incluye documentación relativa a las distintas variantes de los vehículos. Durante el manejo o la realización de los trabajos de mantenimiento, debe asegurarse de seguir la descripción correcta para el tipo de vehículo del que disponga.

Las advertencias de seguridad y las explicaciones importantes están marcadas mediante el siguiente sistema de símbolos gráficos:



Este símbolo aparece ante indicaciones de seguridad que deben ser respetadas para evitar peligros personales.


Este símbolo aparece ante indicaciones que deben ser respetadas para evitar daños materiales.


Este símbolo aparece delante de las indicaciones y las explicaciones.

● Marca de identificación de equipamiento de serie.

○ Marca de identificación de equipamiento adicional.

Nuestros equipos se encuentran en un continuo proceso de desarrollo. En ese sentido, esperamos que entiendan nuestra necesidad de reservarnos el derecho a efectuar modificaciones en la forma y el equipamiento de nuestros productos, así como en la técnica empleada. Por este motivo, del contenido del presente manual de instrucciones no se deriva derecho alguno con respecto a determinadas características del equipo.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - ALEMANIA

Teléfono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.E

Índice

A Uso previsto

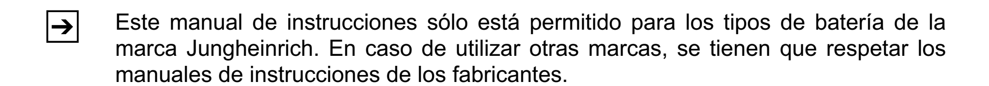
B Descripción del vehículo

C Transporte y primera puesta en servicio

F Mantenimiento de la carretilla

Anexo

Manual de instrucciones de la batería de tracción JH



Este manual de instrucciones sólo está permitido para los tipos de batería de la marca Jungheinrich. En caso de utilizar otras marcas, se tienen que respetar los manuales de instrucciones de los fabricantes.

⚠ En caso de utilizar una batería con placas de tubos cerradas EPzV y EpzV, hay que consultar el fabricante.

A Uso previsto



La “Normativa sobre el uso debido y apropiado de carretillas industriales“ (VDMA) está incluida en el volumen de suministro de este equipo. Dicha normativa es parte integrante del presente manual de instrucciones y debe ser respetada obligatoriamente. Las prescripciones de carácter nacional tienen validez sin restricción alguna.

El vehículo descrito en este manual de instrucciones de servicio es una carretilla industrial que sirve para elevar y transportar unidades de carga.
La carretilla debe utilizarse, manejarse y mantenerse de conformidad con lo señalado en el manual de instrucciones. Un empleo distinto al previsto no se considerará adecuado y puede causar daños a las personas, al equipo o a otros bienes materiales. Se debe evitar, sobre todo, una sobrecarga debido a cargas demasiado pesadas o elevadas por un solo lado. La carga máxima que se puede recoger se rige por los datos que figuran en la placa de características que aparece en el equipo y en el diagrama de cargas. La entidad explotadora debe sustituir aquellos diagramas de cargas que están deteriorados o no resulten claramente legibles. No se debe usar la carretilla en zonas expuestas a riesgos de incendio o explosión ni en sectores fuertemente cargados de polvo o en ambientes corrosivos.

Obligaciones de la entidad explotadora: en virtud de las presentes instrucciones de servicio, la entidad explotadora es cualquier persona física o jurídica que usa la carretilla elevadora por su cuenta o que encarga el uso de la misma. En casos especiales (p. ej., leasing, arrendamiento), la entidad explotadora es aquella persona que, de acuerdo con lo convenido contractualmente entre el propietario y el usuario de la carretilla industrial, tiene que asumir las obligaciones de servicio.
La entidad explotadora tiene obligación de garantizar que se dé a la carretilla industrial exclusivamente el uso previsto y que se eviten riesgos de cualquier tipo que pudieran poner en peligro la vida y la salud del usuario o de terceros. Además, tiene que vigilar que se respeten la normativa de prevención de accidentes, las demás reglas de seguridad técnica, así como las directrices de servicio, mantenimiento y mantenimiento preventivo. La entidad explotadora debe asegurarse de que todos los usuarios del equipo hayan leído y comprendido este manual de instrucciones.



En caso de inobservancia de las presentes instrucciones de servicio se pierde el derecho de garantía. Lo mismo se aplicará en caso de que el cliente y/o terceras personas hayan efectuado trabajos inapropiados en el producto sin la previa autorización por parte del servicio Postventa del fabricante.

Montaje de accesorios: el montaje o la incorporación de equipos adicionales mediante los cuales se produce una intervención en la funciones de la carretilla industrial, o se completan dichas funciones, se permitirá única y exclusivamente con la previa autorización por escrito del fabricante. En caso necesario, habrá que solicitar una autorización a las autoridades locales.
El consentimiento de las autoridades no exime, sin embargo, de la autorización del fabricante.

Cargas remolcadas y arrastradas: al vehículo sólo se podrán acoplar cargas para remolcar o arrastrar que estén autorizadas para dicho vehículo.

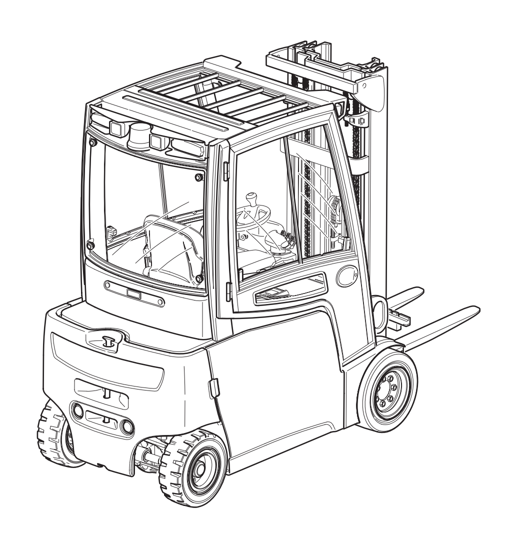
B Descripción del vehículo

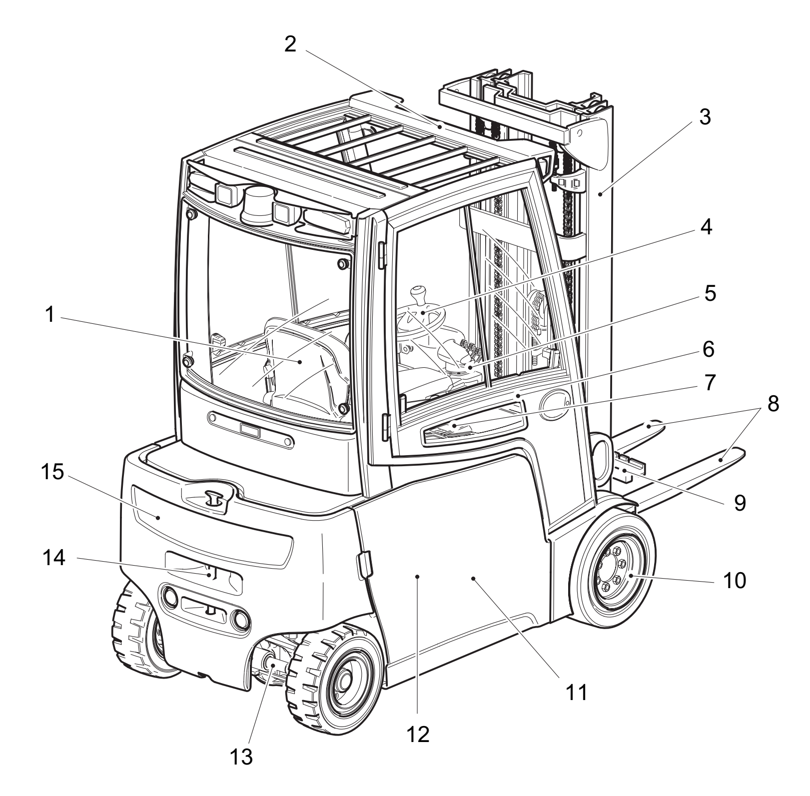
1 Descripción del uso

La EFG es una carretilla elevadora eléctrica de horquilla con asiento para el conductor en versión de tres o cuatro ruedas. Se trata de una apiladora de contrapeso tipo voladizo que, gracias a la horquilla de carga montada delante de la carretilla, es capaz de descargar camiones sin problemas y depositar la carga en rampas o estanterías. Es posible recoger también palets con suelo cerrado.

Modelos de vehículo y capacidad de carga máxima:

Modelo	capacidad de carga máxima	Centro de gravedad de la carga
EFG 213	1.300 kg	500 mm
EFG 215	1.500 kg	500 mm
EFG 216k	1.600 kg	500 mm
EFG 216	1.600 kg	500 mm
EFG 218k	1.800 kg	500 mm
EFG 218	1.800 kg	500 mm
EFG 220	2.000 kg	500 mm
EFG 316k	1.600 kg	500 mm
EFG 316	1.600 kg	500 mm
EFG 318k	1.800 kg	500 mm
EFG 318	1.800 kg	500 mm
EFG 320	2.000 kg	500 mm





Pos.		Denominación	Pos.		Denominación
1	●	Asiento del conductor	8	●	Dispositivo de suspensión de la carga
2	●	Tejadillo protector del conductor	9	●	Portador de horquilla
3	●	Mástil de elevación	10	●	Eje de tracción
4	●	Volante de dirección	11	●	Puerta de batería
	○	Volante multifunción	12	○	Cargador integrado (en el compartimento de batería)
5	●	PILOTO INDIVIDUAL	13	●	Eje de dirección
	○	PILOTO MÚLTIPLE	14	●	Enganche del remolque
6	●	Consola de mando de tablero de instrumentos	15	●	Contrapeso
7	●	Interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA			

● = equipamiento de serie ○ = equipamiento adicional

2.1 Vehículo

Dispositivos de seguridad: El conductor está protegido frente a posibles objetos que puedan salirse y caer mediante un tejadillo protector (2).
El interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA permite desconectar rápidamente todas las funciones eléctricas en caso de presentarse situaciones de peligro. Los movimientos de marcha y de elevación sólo se pueden activar si el conductor está sentado en su asiento. La consola de mando del tablero de instrumentos (6) muestra en la pantalla la información del vehículo.

Dirección: dependiendo del impacto del ángulo de dirección, se reduce la velocidad del vehículo („CurveControl“). El ángulo de dirección se muestra en la pantalla.

Plaza del conductor: el asiento del conductor (1) es cómodo, y la columna de dirección es regulable. El asiento cuenta con unos elementos en los que el conductor puede depositar papeles o efectos personales.
Las indicaciones de control y de advertencia de la consola de mando del tablero de instrumentos (6) permiten vigilar el sistema durante el servicio, garantizando así un nivel muy elevado de seguridad.

Sistema eléctrico/electrónico: El conductor puede escoger entre cinco programas de marcha distintos en función de la carga y del entorno: desde el modo de alto rendimiento al de ahorro de energía. La más moderna técnica de corriente trifásica a través de CAN Bus permite una rápida localización de fallos. La estructura del complejo mando es sencilla, segura y flexible.

Accionamiento y freno: La tracción frontal de dos motores ofrece en todo momento la mejor tracción en las ruedas motrices. Cada motor recibe justo la potencia que necesita de modo proporcional al ángulo de dirección. Las ruedas no patinan y la energía se aplica de modo óptimo.
El freno de disco mecánico como freno de servicio no requiere mantenimiento. El blindaje permite el uso incluso en entornos agresivos. Además, los motores de tracción frenan la carretilla apiladora hasta que quede parada mediante un frenado por alternador. Gracias a ello, se minimiza el consumo de energía.
El freno de estacionamiento se acciona eléctricamente. Dicho freno también se emplea para efectuar frenados de emergencia. Cuando está accionado el freno de estacionamiento se enciende una indicación de advertencia.
Los fallos en el sistema de freno se indican en el display del conductor.

Concepto de seguridad de la parada de emergencia: El mando de la dirección y de la tracción activa la parada de emergencia. Si se detectan fallos el vehículo se frena automáticamente hasta quedar detenido por completo. Los pilotos de control del display del conductor indican la parada de emergencia. Cada vez que se vuelva a encender el vehículo, el sistema llevará a cabo un autodiagnóstico que sólo desbloquea el freno de estacionamiento (= parada de emergencia) cuando haya obtenido unos resultados que señalen que el funcionamiento es correcto.

Instalación hidráulica: Todas las funciones se deben ejecutar con delicadeza. Para aumentar el grado de rendimiento, el grupo hidráulico y el motor de dirección funcionan por separado. El microfiltro de presión se puede sustituir desde arriba (sin que se den escapes de aceite hidráulico).

Mástil de elevación: los perfiles de acero de alta resistencia son estrechos, cosa que se aprecia de manera especial en el caso de los mástiles de elevación de tres etapas, que ofrecen una buena visión de las horquillas. El mástil de elevación y el portador de horquilla funcionan sobre unos rodillos oblicuos permanentemente lubricados que, gracias a ello, no precisan mantenimiento.

3 Datos técnicos de la ejecución estándar

➔ Indicación de los datos técnicos según la norma VDI 2198. Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas y ampliaciones.

3.1 Datos de potencia EFG 213-220

<table>
<tr><th rowspan="3"></th><th rowspan="3">Denominación</th><th colspan="5">EFG</th><th rowspan="3"></th></tr>
<tr><th rowspan="2">213</th><th rowspan="2">215</th><th>216k</th><th>218k</th><th rowspan="2">220</th></tr>
<tr><th>216</th><th>218</th></tr>
<tr><td>Q</td><td>Capacidad de carga (si C = 500 mm) *)</td><td>1300</td><td>1500</td><td>1600</td><td>1800</td><td>2000</td><td>kg</td></tr>
<tr><td>C</td><td>Distancia al centro de gravedad de la carga</td><td>500</td><td>500</td><td>500</td><td>500</td><td>500</td><td>mm</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidad de marcha con / sin carga en suspensión</td><td>16/16</td><td>16/16</td><td>16/16</td><td>16/16</td><td>16/16</td><td>km/h</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidad de elevación con / sin carga en suspensión</td><td>0,48/0,60</td><td>0,46/0,60</td><td>0,49/0,60</td><td>0,44/0,55</td><td>0,40/0,55</td><td>m/s</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidad de descenso con / sin carga en suspensión</td><td>0,55/0,55</td><td>0,55/0,55</td><td>0,55/0,55</td><td>0,55/0,55</td><td>0,55/0,55</td><td>m/s</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Capacidad de inclinación (30 min) con / sin carga en suspensión</td><td rowspan="2">7,6/12,5</td><td rowspan="2">7,3/12,3</td><td>7,3/12,3</td><td>6,2/10,7</td><td rowspan="2">5,7/10,4</td><td rowspan="2">%</td></tr>
<tr><td>7,0/11,5</td><td>5,9/10,5</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Capacidad máx. de inclinación (5 min) con / sin carga en suspensión</td><td rowspan="2">28,0/35,0</td><td rowspan="2">27,0/35,0</td><td rowspan="2">27,0/35,0</td><td>26,0/35,0</td><td rowspan="2">24,0/35,0</td><td rowspan="2">%</td></tr>
<tr><td>25,0/35,0</td></tr>
<tr><td></td><td>Aceleración (10m) con / sin carga</td><td>3,6/3,2</td><td>3,8/3,4</td><td>3,8/3,4</td><td>3,9/3,5</td><td>4,0 / 3,5</td><td>s</td></tr>
</table>

*) con el mástil de elevación en posición vertical

3.2 Datos de potencia EFG 316-320

	Denominación	EFG					
		316k	316	318k	318	320	
Q	Capacidad de carga (si C = 500 mm) *)	1600	1600	1800	1800	2000	kg
C	Distancia al centro de gravedad de la carga	500	500	500	500	500	mm
	Velocidad de marcha con / sin carga en suspensión	17,0/17,0	17,0/17,0	17,0/17,0	17,0/17,0	17,0/17,0	km/h
	Velocidad de elevación con / sin carga en suspensión	0,49/0,60	0,49/0,60	0,44/0,55	0,44/0,55	0,40/0,55	m/s
	Velocidad de descenso con / sin carga en suspensión	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	m/s
	Capacidad de inclinación (30 min) con / sin carga en suspensión	7,3/12,3	7/11,5	6,2/10,7	5,9/10,5	5,7/10,4	%
	Capacidad máx. de inclinación (5 min) con / sin carga en suspensión	27/35	27/35	26/35	25/35	24/35	%
	Aceleración (10m) con / sin carga	3,8/3,4	3,8/3,4	3,9/3,5	3,9/3,5	4/3,5	s

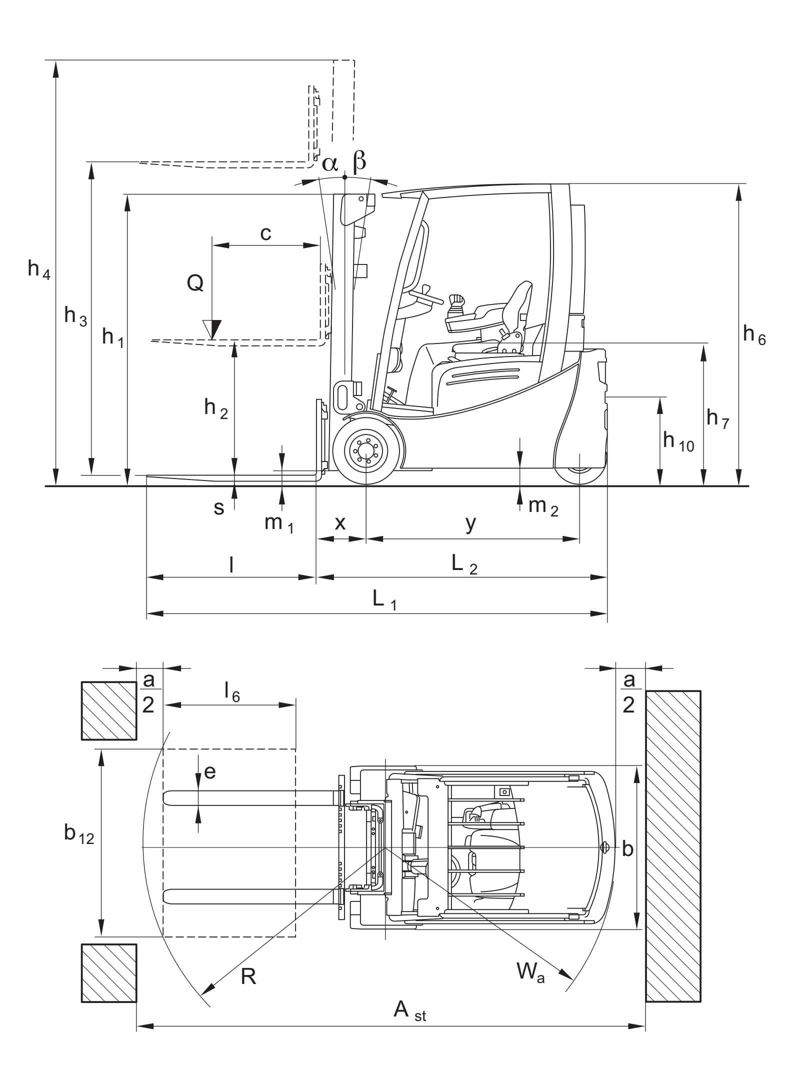
*) con el mástil de elevación en posición vertical

3.3 Dimensiones EFG 213-220

➔ Todos los datos en mm

	Denominación	EFG				
		213	215	216k / 216	218k / 218	220
h_1	Altura del mástil de elevación sin extender	2000	2000	2000	2000	2000
h_2	Elevación libre	150	150	150	150	150
h_3	Carrera de elevación	3000	3000	3000	3000	3000
h_4	Altura del mástil de elevación extendido	3560	3560	3560	3587	3587
h_6	Altura sobre el tejadillo protector	2040	2040	2040	2040	2040
h_7	Altura de asiento	920	920	920	920	920
h_{10}	Altura del acoplamiento	560	560	560	560	560
L_1	Longitud incluida horquilla	2924	2924	3037 / 3145	3037 / 3145	3145
L_2	Longitud incluida la parte posterior de la horquilla [1)]	1774	1774	1887 / 1995	1887 / 1995	1995
b1	Anchura total	1060	1060	1060	1120	1120
e	Anchura de la horquilla	100	100	100	100	100
m_1	Altura sobre el suelo con carga debajo del mástil de elevación	80	80	80	80	80
m_2	Altura sobre el suelo en el centro de la distancia entre ruedas	100	100	100	100	100
Ast	Ancho de pasillo con palets de 800 x 1200 longitudinales	3226	3226	3339 / 3446	3339 / 3446	3446
Ast	Ancho de pasillo con palets de 1000 x 1200 transversales	3104	3104	3216 / 3323	3216 / 3323	3323
W_a	Radio de giro	1440	1440	1548 / 1655	1548 / 1655	1655
x	Distancia de carga [1)]	335	335	340	340	340
y	Distancia entre ruedas	1249	1249	1357 / 1465	1357 / 1465	1465

[1)] = +25 mm mástil DZ



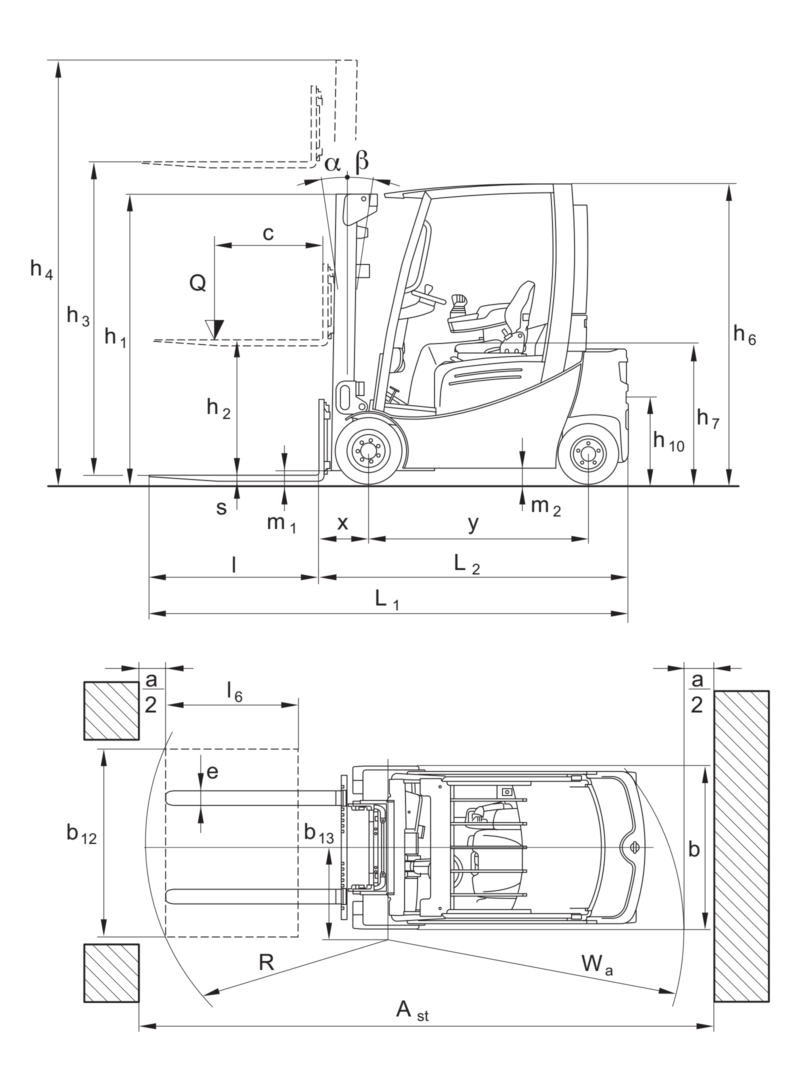
0708.E

3.4 Dimensiones EFG 316-320

→ Todos los datos en mm

	Denominación	EFG				
		316k	**316**	**318k**	**318**	**320**
h_1	Altura del mástil de elevación sin extender	2000	2000	2000	2000	2000
h_2	Elevación libre	150	150	150	150	150
h_3	Carrera de elevación	3000	3000	3000	3000	3000
h_4	Altura del mástil de elevación extendido	3560	33560	3587	3587	3587
h_6	Altura sobre el tejadillo protector	2040	2040	2040	2040	2040
h_7	Altura de asiento	920	920	920	920	920
h_{10}	Altura del acoplamiento	410/ 580	410/ 580	410/ 580	410/ 580	410/ 580
L_1	Longitud incluida horquilla	3140	3248	3140	3248	3248
L_2	Longitud incluida la parte posterior de la horquilla	1990	2098	1990	2098	2098
b_1	Anchura total	1060	1060	1120	1120	1120
e	Anchura de la horquilla	100	100	100	100	100
m_1	Altura sobre el suelo con carga debajo del mástil de elevación	80	80	80	80	80
m_2	Altura sobre el suelo en el centro de la distancia entre ruedas	100	100	100	100	100
Ast	Ancho de pasillo con palets de 800 x 1200 longitudinales	3599	3725	3599	3701	3701
Ast	Ancho de pasillo con palets de 1000 x 1200 transversales	3403	3526	3403	3526	3526
W_a	Radio de giro	1859	1985	1859	1985	1985
x	Distancia de carga [1)]	340	340	340	340	340
y	Distancia entre ruedas	1400	1508	1400	1508	1508

[1)] = +25 mm mástil DZ



0708.E

3.5 Pesos de EFG 213-220

→ Todos los datos en kg

Denominación	EFG				
	213	215	216k / 216	218k / 218	220
Tara (incluida batería)	2733	2978	3000 / 3057	3256 / 3207	3382
Peso por eje delantero (sin carga en suspensión)	1326	1310	1411 / 1496	1409 / 1520	1501
Peso por eje delantero (con carga en suspensión)	3545	3870	4052 / 4060	4380 / 4405	4706
Peso por eje trasero (sin carga en suspensión)	1407	1668	1589 / 1561	1846 / 1686	1881
Peso por eje trasero (con carga en suspensión)	488	608	548 / 597	675 / 602	676

3.6 Pesos de EFG 316-320

→ Todos los datos en kg

Denominación	EFG				
	316k	316	318k	318	320
Tara (incluida batería)	3035	3001	3175	3141	3306
Peso por eje delantero (sin carga en suspensión)	1380	1493	1385	1499	1489
Peso por eje delantero (con carga en suspensión)	4004	4043	4336	4367	4676
Peso por eje trasero (sin carga en suspensión)	1655	1508	1790	1642	1817
Peso por eje trasero (con carga en suspensión)	631	558	638	574	630

3.7 Bandaje de EFG 213-220

Denominación		EFG 213-216	EFG 218	EFG 220
Tamaño de los neumáticos delanteros	SE	18 x 7 - 8, 16 PR	200/50 - 10	
	Bandaje macizo	18 x 7 x 12 1/8“		
	Aire	180/70 - 8 Diagonal, 16 PR; 7 bar	no disponible	
Tamaño de los neumáticos traseros	SE	140/55 - 9		
	Bandaje macizo	15 x 5 x 11 1/4“		
	Aire	15 x 4,5 - 8 Diagonal, 12 PR; 7 bar	no disponible	

➔ Neumáticos permitidos: véase capítulo F “Mantenimiento de la carretilla”. Si desea efectuar alguna consulta, le rogamos se dirija al asesor comercial de Jungheinrich.

3.8 Bandaje de EFG 316-320

Denominación		EFG 316	EFG 318	EFG 320
Tamaño de los neumáticos delanteros	SE	18 x 7 - 8, 16 PR	200/50 - 10	
	Bandaje macizo	18 x 7 x 12 1/8“	18 x 8 x 12 1/8“	
	Aire	180/70 - 8 Diagonal, 16 PR; 7 bar	no disponible	
Tamaño de los neumáticos traseros	SE	16 x 6 - 8		
	Bandaje macizo	16 x 5 x 10 1/2“		
	Aire	150/75 - 8 Diagonal, 16 PR; 7 bar	no disponible	

➔ Neumáticos permitidos: véase capítulo F “Mantenimiento de la carretilla”. Si desea efectuar alguna consulta, le rogamos se dirija al asesor comercial de Jungheinrich.

3.9 Versiones con mástil de elevación EFG 213-320

➔ Todos los datos en mm

VDI 3596 Denominación	Carrera de elevación h_3	Elevación libre h_2		Altura total sin extender h_1	Altura total extendido h_4	
		EFG 213/ 215/216k/ 216/316/ 316k	EFG 218k/ 218/220/ 318/318k/ 320		EFG 213/ 215/216k/ 216/316/ 316k	EFG 218k/ 218/220/ 318/318k/ 320
ZT	2300	150		1650	2850	2885
	3000	150		2000	3550	3585
	3100	150		2050	3650	3685
	3300	150		2150	3850	3885
	3600	150		2300	4150	4185
	4000	150		2500	4550	4585
	4500	150		2800	5050	5085
	5000	150		3050	5550	5585
	5500	150		3400	6050	6085
ZZ	2300	1055	990	1605	2850	2915
	3000	1405	1340	1955	3550	3615
	3100	1455	1390	2005	3650	3715
	3300	1555	1490	2105	3850	3915
	3600	1705	1640	2255	4150	4215
	4000	1905	1840	2455	4550	4615
DZ	4350	1405	1340	1955	4900	4965
	4500	1455	1390	2005	5050	5115
	4800	1555	1490	2105	5350	5415
	5000	1630	1565	2180	5550	5615
	5500	1805	1740	2355	6050	6115
	6000	2005	1940	2555	6550	6615
	6500	2255	2190	2805	7050	7115

3.10 Normas EN

Nivel de presión sonora continua EFG 213-220: 66 dB(A)

Nivel de presión sonora continua EFG 316-320: 67 dB(A)

según EN 12053, de conformidad con la norma ISO 4871.

→ El nivel de presión sonora continua es un valor determinado de conformidad con la normativa vigente teniendo en cuenta la presión acústica registrada durante la marcha, la elevación y la marcha en vacío. El nivel de ruido (presión acústica) se mide directamente en el oído del conductor.

Vibración EFG 213-220: 0,53 m/s^2

Vibración EFG 316-320: 0,51 m/s^2

según EN 13059.

→ La aceleración por oscilación ejercida sobre el cuerpo en su posición de servicio es, de conformidad con la normativa vigente, la aceleración ponderada lineal integrada en la vertical. Ésta se calcula al sobrepasar los umbrales a una velocidad constante.

Compatibilidad electromagnética (EMV)

El fabricante confirma que el producto respeta los valores límite relativos a las interferencias electromagnéticas y a la inmunidad ante las interferencias, y que se ha efectuado un control de descarga de electricidad estática de conformidad con la norma EN 12895 y con las indicaciones en ella contenidas.

→ Sólo está permitido efectuar modificaciones en los componentes eléctricos o electrónicos o en su distribución con la autorización previa por escrito de la empresa fabricante.

3.11 Condiciones de empleo

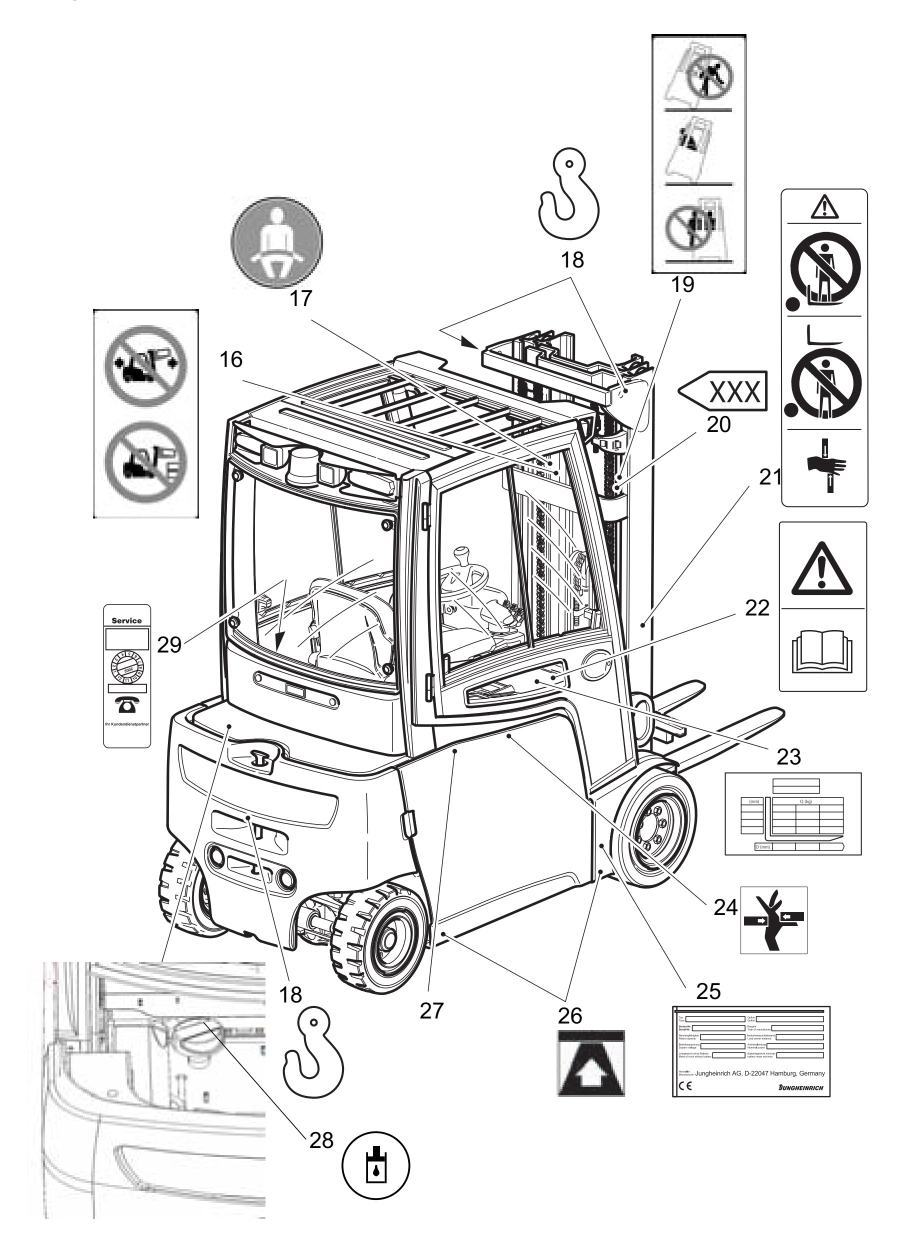
Temperatura ambiente

- durante el funcionamiento entre -20 °C y 40 °C

→ En caso de un uso permanente bajo cambios extremos de temperatura o en la humedad del aire, se precisa un equipamiento especial para las carretillas y se requiere autorización.

4 Lugares de marcación y placas de características

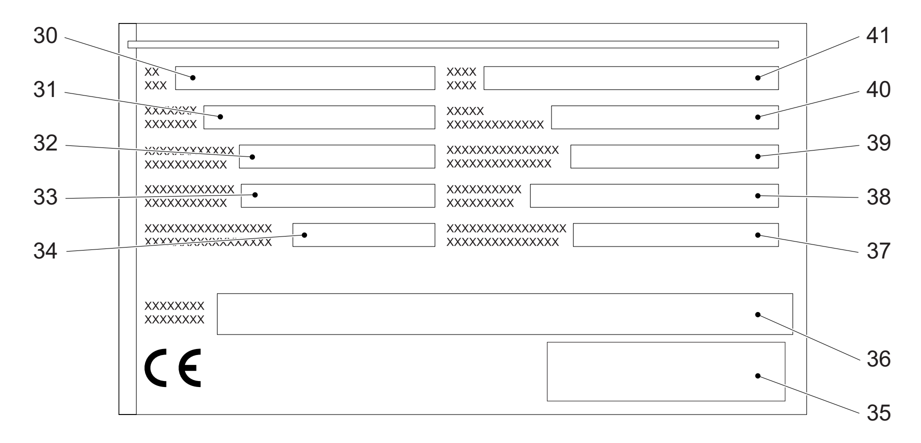
Las placas de advertencia e indicadoras, como son los diagramas de cargas, los puntos de enganche y las placas de características, deben ser siempre claramente legibles; de lo contrario, deberán ser sustituidas.



0708.E

Pos.	Denominación
16	Conducción con carga elevada, prohibido inclinar previamente el mástil con la carga elevada
17	Ponerse el cinturón
18	Puntos de enganche
19	Advertencia en caso de vuelco; prohibido llevar acompañantes en la marcha
20	Limitación de la elevación
21	No subirse a la carga ni caminar por debajo de ella, zona de aplastamiento
22	Respetar instrucciones de uso
23	Capacidad de carga
24	Peligro de aplastamiento, en el chasis detrás de la puerta de la batería
25	Placa de características
26	Puntos de enganche para gatos de vehículos
27	Número de serie; en el chasis detrás de la puerta de la batería
28	Añadir aceite hidráulico
29	Placa de verificación (○)

4.1 Placa de características, vehículo



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
30	Modelo	36	Fabricante
31	Nº de serie	37	Peso de batería mín./máx. en kg
32	Capacidad nominal de carga en kg	38	Potencia motriz en kW
33	Batería: tensión en V	39	Distancia al centro de gravedad de la carga en mm
34	Tara sin batería en kg	40	Año de fabricación
35	Logotipo del fabricante	41	Opcional

➔ Le rogamos que, en caso de tener preguntas sobre el vehículo o los pedidos de las piezas de repuesto, indique el número de serie (31).

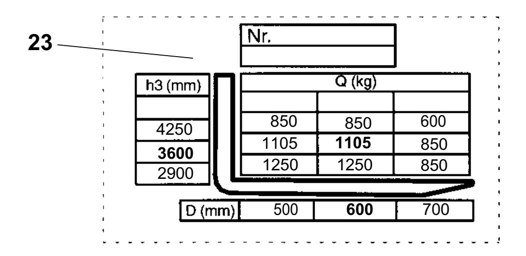
4.2 Diagrama de cargas del vehículo

La placa de capacidades de carga (23) indica la capacidad de carga Q del vehículo en kg con el mástil de elevación en posición vertical. En una tabla se indica cuál es la capacidad de carga máxima con un centro de gravedad de la carga determinado D (en mm) y la altura de elevación deseada H (en mm)

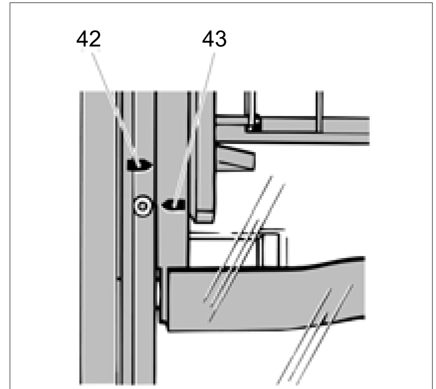
Ejemplo de cálculo de la capacidad de carga máxima:

Con un centro de gravedad de la carga D de 600 mm y una altura de elevación máxima H de 3.600 mm, la capacidad de carga máxima Q es de 1.105 kg.

Ejemplo:

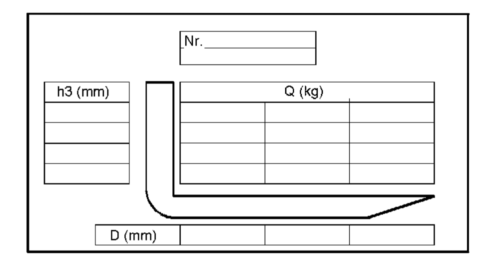


las marcas en forma de flecha (42 y 43) en los mástiles interno y externo muestran al conductor cuándo ha alcanzado los límites establecidos para la altura de elevación en el diagrama de cargas.



4.3 Diagrama de cargas de los dientes de la horquilla (equipo básico)

El diagrama de cargas de los dientes de la horquilla indica la capacidad de carga Q del vehículo en kg. En una tabla se indica cuál es la capacidad de carga máxima con diferentes centros de gravedad de la carga D (en mm).



4.4 Diagrama de cargas del equipo accesorio

El diagrama de cargas del equipo accesorio indica la capacidad de carga Q del vehículo en combinación con el equipo accesorio correspondiente en kg. El número de serie señalado en el diagrama de cargas para el equipo accesorio debe coincidir con lo indicado en la placa de características de dicho equipo, ya que la capacidad de carga es proporcionada respectivamente de manera especial por el fabricante. Ésta se indica del mismo modo que la capacidad de carga del vehículo y se calcula de manera análoga.

➔ Con las cargas cuyo centro de gravedad supere los 500 mm hacia arriba, las capacidades de carga experimentan una reducción igual a la diferencia del centro de gravedad modificado.

C Transporte y primera puesta en servicio

1 Transporte

En función de la altura total del mástil de elevación y de las condiciones particulares del lugar de instalación, el transporte se puede efectuar de dos maneras distintas:

– en posición vertical, con el mástil de elevación montado (en caso de alturas totales pequeñas)
– en posición vertical, con el mástil de elevación desmontado (en caso de alturas totales grandes); todos los conductos hidráulicos existentes entre el equipo básico y el mástil de elevación están separados.

Indicaciones de seguridad para el ensamblaje y la puesta en servicio



El montaje del vehículo en el lugar de uso, la puesta en servicio y la instrucción del conductor son tareas que únicamente podrán ser llevadas a cabo por personal formado y autorizado por el fabricante.

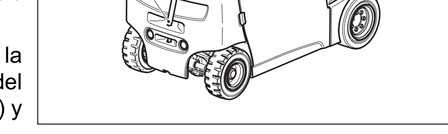
Sólo después de haber montado correctamente el mástil de elevación se podrán conectar los conductos hidráulicos al punto de intersección del equipo básico y del mástil de elevación, y el vehículo podrá ser puesto en servicio.

2 Carga mediante grúa



Utilice únicamente dispositivos de elevación con la suficiente capacidad de carga
(peso de carga = tara + peso de la batería; véase la placa de características del vehículo).

– Estacionamiento seguro del vehículo (véase el capítulo E).
– Fije los aparejos de la grúa al carril transversal del mástil de elevación (1) y al enganche del remolque (2).





Enganche las cintas y las cadenas de la grúa únicamente a los ganchos del carril transversal (mástil de elevación) y al enganche de remolque.
El mástil de elevación debe estar completamente replegado.
La cinta o la cadena de la grúa colocadas junto al mástil deben poseer una longitud mínima de 2 m.



Los accesorios de elevación independientes de los aparejos de la grúa tienen que colocarse de tal forma que no rocen ninguna pieza montada ni el tejadillo protector del conductor al elevarse.



3 Protección del vehículo durante el transporte



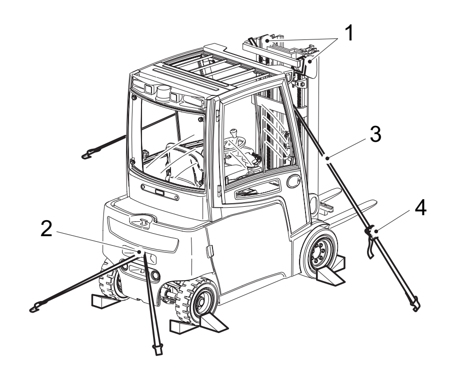
Durante el transporte sobre un camión o un remolque, se debe anclar la carretilla de manera apropiada. El camión o el remolque deben disponer de anillas de anclaje y de un piso de madera.

- Para anclar el vehículo fije la correa de sujeción (3) al carril transversal del mástil de elevación (1) o sobre el guardabarros (5) y al enganche del remolque (2).
- Fije la correa de sujeción (3) con el dispositivo de sujeción (4).

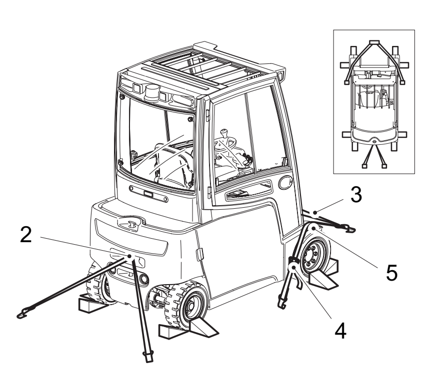


La carga sólo debe ser llevada a cabo por personal propio especializado y formado a tal efecto, de conformidad con las recomendaciones de las directrices VDI 2700 y VDI 2703. En cada caso particular, se debe efectuar una apreciación adecuada de las medidas de seguridad durante la carga y se deben aplicar de manera correcta.

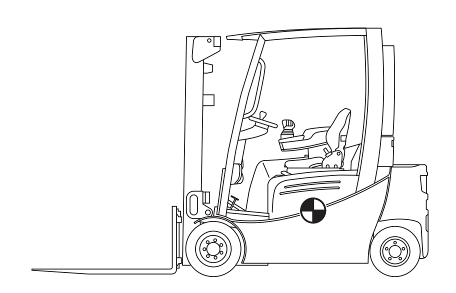
Fijación con mástil de elevación



Fijación sin mástil de elevación



La siguiente figura muestra la posición aproximada del centro de gravedad.



0708.E

4 Primera puesta en servicio



La primera puesta en servicio y la instrucción del conductor sólo pueden ser llevadas a cabo por personal que cuente con una formación adecuada para ello. Si se suministran varios vehículos, se debe poner cuidado para ensamblar los dispositivos de suspensión de la carga, los mástiles de elevación y la máquina base que cuenten respectivamente con los mismos números de serie.



Conduzca la carretilla únicamente con la corriente de la batería. La corriente alterna rectificada causa daños a los componentes electrónicos. La longitud de los cables que van a la batería (cables de arrastre) debe ser menor de 6 m.

Para establecer la disponibilidad para el servicio tras la entrega o para preparar la carretilla para el servicio tras un transporte se tienen que efectuar las siguientes tareas:

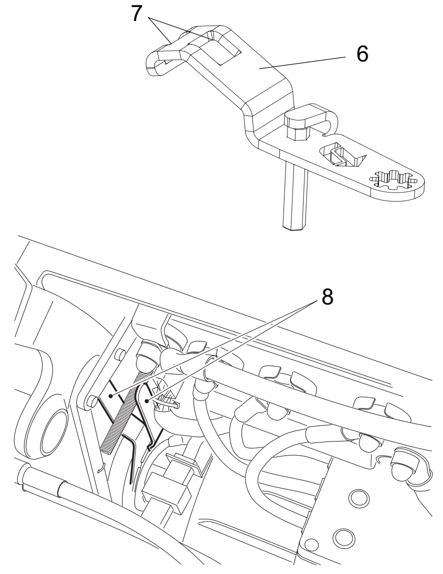
– En caso necesario, monte la batería y cárguela,
  véanse los apartados “Desmontaje y montaje de la batería” y “Carga de la batería” en el capítulo D
– Ponga en servicio el vehículo tal y como se ha descrito antes,
  véase el apartado "Puesta en servicio de la carretilla" en el capítulo E.

5 Mover el vehículo sin accionamiento propio

Para poder desplazar el vehículo sin alimentación de corriente, el freno se tiene que liberar del modo que se indica a continuación



Antes de que el conductor abandone el vehículo estando suelto el freno, se deben adoptar las medidas adecuadas para proteger al vehículo de un posible desplazamiento involuntario.



– Coloque la herramienta auxiliar (6) en la palanca (8) con las muescas (7) (el símbolo de Jungheinrich será legible desde el lado izquierdo del vehículo).
– Coloque y encaje la palanca (6) hacia delante (en el sentido de la horquilla) o hacia atrás (hacia la plaza del conductor). La palanca tiene quedar encajada. Entonces, el freno ya no bloqueará ni frenará las ruedas motrices.



La herramienta auxiliar (6) para accionar la palanca (8) se encuentra en el bolsillo para documentos del respaldo del asiento.



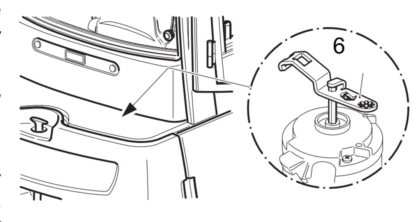
Antes de volver a poner en servicio el vehículo con la alimentación de corriente, se tiene que volver a mover la palanca (6) hacia el medio y hasta la posición de "Posición de marcha". El vehículo está ahora listo para el servicio en la posición de marcha.

6 Mover el vehículo en caso de fallo de la dirección eléctrica / hidráulica



Si el sistema hidráulico de la dirección o del sistema eléctrico del vehículo sufre algún daño, es posible que no se pueda efectuar el direccionamiento del vehículo.

Para poder dirigir el vehículo sin alimentación de corriente, se debe accionar la dirección de la siguiente manera



– Desconecte el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA y el cerrojo de interruptor.
– Proteja el vehículo frente a posibles desplazamientos involuntarios
– Suelte el enchufe del sensor sobre el eje del motor (tire de la palanca de desbloqueo roja), coloque la herramienta auxiliar (6) en el hexágono interior y gire el accionamiento hasta la posición de la dirección deseada.

7 Remolcamiento del vehículo

Para remolcar el vehículo proceda como se describe a continuación:

– Fije la barra de remolque al enganche del remolque del vehículo de recuperación y al vehículo que se desea recuperar.
– Extraiga el enchufe de la batería.
– Suelte el freno de estacionamiento.
– Oriente el vehículo según el apartado “Mover el vehículo en caso de fallo de la dirección eléctrica / hidráulica”.

D Batería: mantenimiento, carga, cambio

1 Normas de seguridad para el manejo de baterías con ácido

Antes de realizar cualquier trabajo en las baterías, se debe estacionar el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E).

Personal de mantenimiento: la carga, el mantenimiento y el cambio de las baterías sólo podrán ser realizados por personal formado a tal efecto. Al efectuar esas tareas, se deben respetar el presente manual de instrucciones y las prescripciones de los fabricantes de la batería y de la estación de carga de batería.

Medidas preventivas contra incendios: cuando se manipulen las baterías, no se permitirá fumar ni encender fuego. No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de por lo menos 2 metros de la zona del vehículo estacionado para ser cargado. El cuarto de emplazamiento debe estar ventilado. Se debe disponer de medios de protección antiincendios.

Mantenimiento de la batería: las tapas de las celdas de la batería deben mantenerse secas y limpias. Los bornes y terminales de cables deben estar limpios, deben contar con una capa ligera de grasa para polos y deben estar firmemente atornillados. Las baterías con polos no aislados deben cubrirse con una esterilla aislante antideslizante.

Eliminación de baterías: las baterías sólo se podrán desechar siguiendo y respetando las normas nacionales en materia de protección medioambiental o las leyes sobre eliminación de desechos. Es obligatorio atenerse a las indicaciones del fabricante respecto a la eliminación de desechos.



Antes de cerrar la tapa de la batería, debe asegurarse de que el cable de la misma no pueda sufrir daños.



Las baterías contienen un ácido disuelto que es tóxico y corrosivo. Por ese motivo, se debe usar ropa protectora y una protección ocular en todos los trabajos que se realicen en ellas. Evite siempre el contacto con el ácido de la batería.
Si, a pesar del cuidado, la ropa, la piel o los ojos entraran en contacto con el ácido de la batería, las partes afectadas se deben aclarar inmediatamente con abundante agua limpia; en el caso de la piel y los ojos, se debe acudir además al médico. Hay que neutralizar inmediatamente el ácido de batería derramado.



Únicamente se pueden utilizar baterías con caja de batería cerrada.



El peso y las dimensiones de las baterías influyen de manera considerable en la seguridad durante el servicio del vehículo. Solamente se permiten cambios en el equipamiento de baterías con la autorización previa del fabricante.

2 Tipos de batería

Según el modo de empleo, el vehículo puede ser equipado con diferentes tipos de batería.
La siguiente tabla especifica las combinaciones previstas como equipamiento estándar, indicando también la respectiva capacidad:

EFG 213	48 V - 4PzS - batería de 460 Ah
EFG 215	48 V - 4PzS - batería de 460 Ah
EFG 216k	48 V - 5PzS - batería de 575 Ah
EFG 216	48 V - 6PzS - batería de 690 Ah
EFG 218k	48 V - 5PzS - batería de 575 Ah
EFG 218	48 V - 6PzS - batería de 690 Ah
EFG 220	48 V - 6PzS - batería de 690Ah

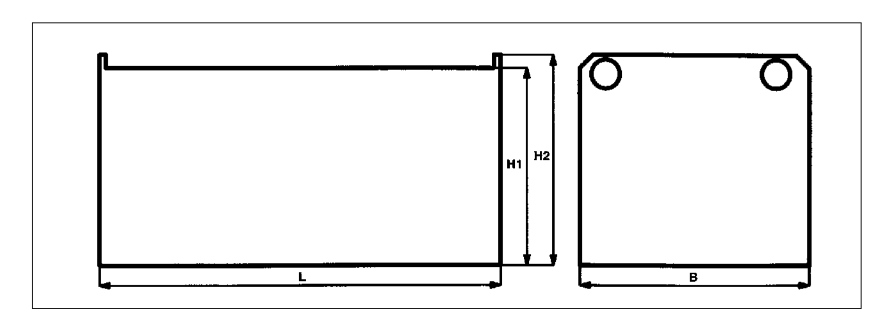
EFG 316k	48 V - 5PzS - batería de 575 Ah
EFG 316	48 V - 6PzS - batería de 690 Ah
EFG 318k	48 V - 5PzS - batería de 575 Ah
EFG 318	48 V - 6PzS - batería de 690 Ah
EFG 320	48 V - 6PzS - batería de 690 Ah

El peso de la batería está indicado en la placa de características de la misma.



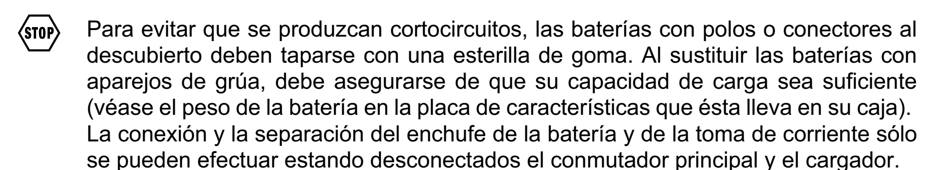
Al cambiar o montar la batería, debe asegurarse de que ésta esté bien asentada en el compartimento de la batería del vehículo.

Batería de accionamiento 48 V						similar a DIN 43531
Vehículo	Dimensión (mm)				Peso nom. (-5/+8%) en kg	
	Long. máx.	Anch. máx.	H1 +/- 2 mm	H2 +/- 2 mm		
EFG 213/215	830	522	612	627	715	400 - 480 Ah
EFG 216k/ 218k/ 316k/318k	830	630	612	627	855	500 - 630 Ah
EFG 216/ 218/220/ 316/318/320	830	738	612	627	1025	600 - 720 Ah



0608.E

3 Desmontaje y montaje de la batería

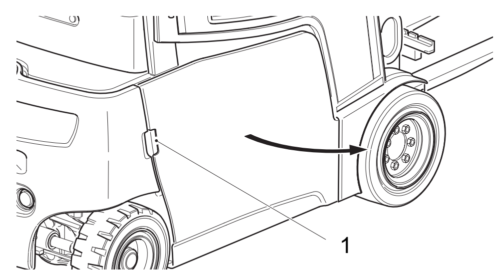


Para evitar que se produzcan cortocircuitos, las baterías con polos o conectores al descubierto deben taparse con una esterilla de goma. Al sustituir las baterías con aparejos de grúa, debe asegurarse de que su capacidad de carga sea suficiente (véase el peso de la batería en la placa de características que ésta lleva en su caja). La conexión y la separación del enchufe de la batería y de la toma de corriente sólo se pueden efectuar estando desconectados el conmutador principal y el cargador.

➔ Estacione el vehículo de modo seguro, véase el apartado “Estacionamiento seguro del vehículo" en el capítulo E.

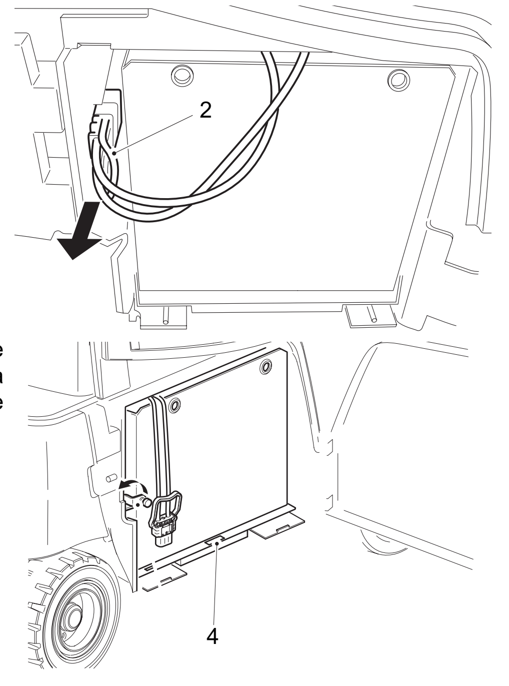
3.1 Desmontaje y montaje con adaptador de cambio (○)

– Abra hasta el tope la puerta de la batería (1).

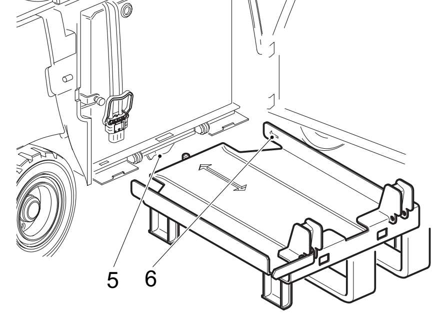


– Retire el enchufe de la batería.

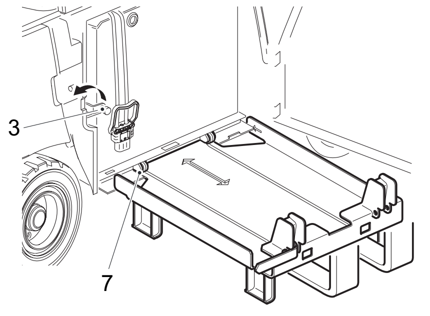
➔ En aparatos con cable largo de batería inserte el enchufe de la batería en el soporte del enchufe de la batería (4).



– Desplace la carretilla elevadora con adaptador de cambio hasta el tope (5) debajo de la batería.
– Ponga el adaptador de cambio en posición recta mediante el elemento de orientación (6).



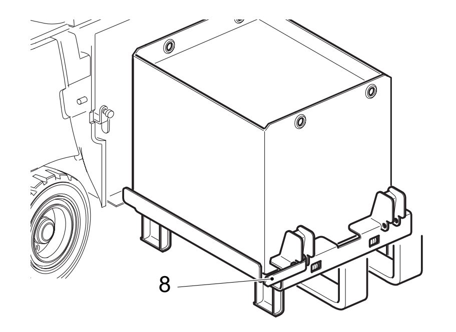
– Eleve el adaptador de cambio con la carretilla elevadora hasta el tope de altura (7).
– Proteja la carretilla frente a posibles desplazamientos involuntarios.
– Suelte el bloqueo de la batería (3)



– Extraiga la batería.


La batería debe quedar encajada en los ganchos de seguridad (8).

– Baje un poco la carretilla elevadora para el arrastre.
– Desplace la batería para la carga en la estación de carga.



El montaje de la batería se lleva a cabo siguiendo los mismos pasos en orden inverso.


Introduzca la batería en el compartimento de la batería y al mismo tiempo suelte los ganchos de seguridad (8) con el pie.

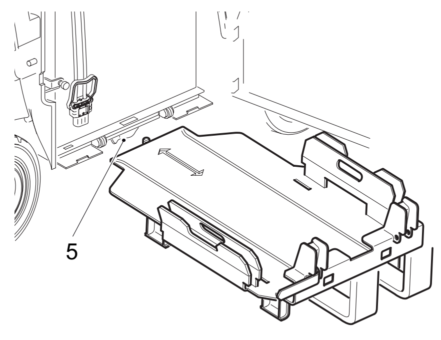

Tras introducir la batería, cierre el bloqueo de la batería y entonces baje la carretilla.

3.2 Desmontaje y montaje con mesa de preparación para la carga mediante grúa (○)

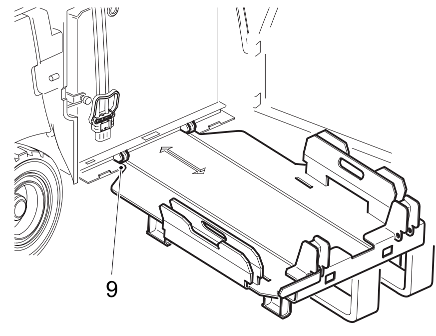
– Abra hasta el tope la puerta de la batería.
– Retire el enchufe de la batería.

➔ Véase apartado “Desmontaje y montaje con adaptador de cambio (○)”.

– Desplace la carretilla elevadora con mesa de preparación hasta el tope (5) debajo de la batería.



– Eleve la mesa de preparación con la carretilla elevadora hasta el tope de altura (9).

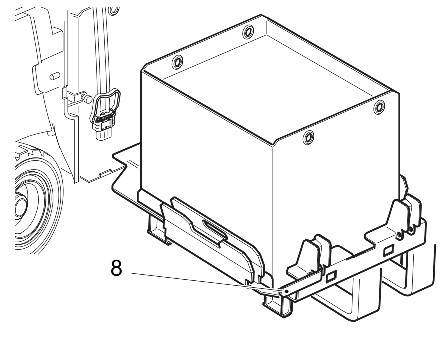


– Suelte el bloqueo de la batería.

– Extraiga la batería.

➔ La batería debe quedar encajada en los ganchos de seguridad (8).

– Coloque los aparejos de la grúa contra la caja de batería. Los ganchos se deben colocar de tal manera que, al destensarse, dichos aparejos no caigan sobre las celdas de la batería.
– Suelte los ganchos de seguridad (8), levante y extraiga la batería y transpórtela a la estación de carga para cargarla.



El montaje de la batería se lleva a cabo siguiendo los mismos pasos en orden inverso.

➔ Introduzca la batería en el compartimento de la batería y al mismo tiempo suelte los ganchos de seguridad (8) con el pie.

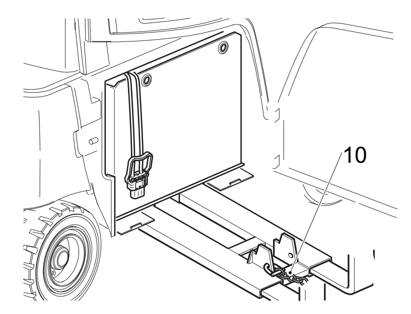
➔ Tras introducir la batería, cierre el bloqueo de la batería y entonces baje la carretilla.

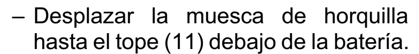
3.3 Desmontaje y montaje con muesca de horquilla (○)

– Abra hasta el tope la puerta de la batería.
– Retire el enchufe de la batería.
– Suelte el bloqueo de la batería.

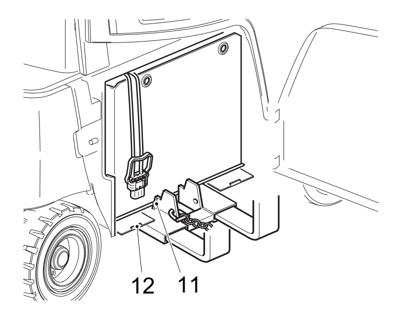
➔ Véase apartado “Desmontaje y montaje con adaptador de cambio (○)”.

– Lleve la muesca de horquilla sobre los dientes de horquilla de una segunda carretilla con una capacidad de carga de 1000 kg y sujétela con una cadena (10) al portador de horquilla.
– Inclinar el mástil de elevación hacia delante.



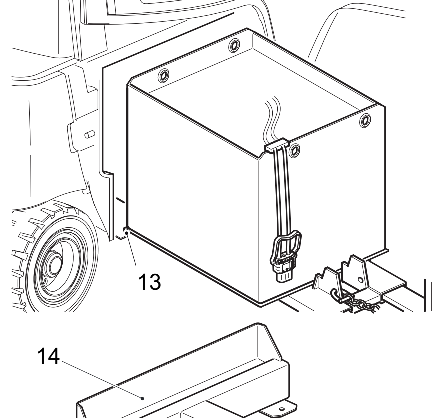


– Desplazar la muesca de horquilla hasta el tope (11) debajo de la batería.
– Eleve el portador de horquilla hasta que la batería quede sobre los dientes de la horquilla.
– Extraiga la batería hasta el tope (12) en el chasis del vehículo.

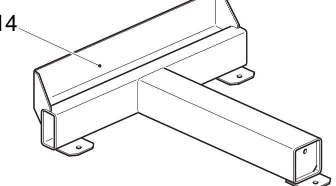




– Eleve el portador de horquilla.
– Incline totalmente el mástil de elevación hacia atrás y desplace la batería para cargar en la estación de carga.



– Deposite la batería de modo seguro en la estación de depósito (14).



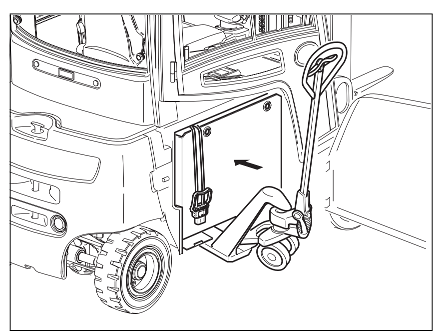
➔ El montaje se lleva a cabo siguiendo los mismos pasos en orden inverso. Al hacerlo debe asegurarse de que los rodillos (13) en la batería se introduzcan en las guías del compartimento de la batería.

3.4 Desmontaje y montaje para mantenimiento

– Abra hasta el tope la puerta de la batería.
– Retire el enchufe de la batería.
– Suelte el bloqueo de la batería.

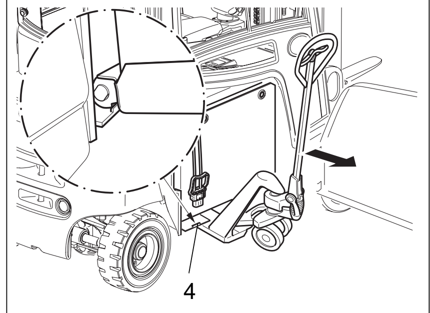
➔ Véase apartado “Desmontaje y montaje con adaptador de cambio (○)”.

– Desplace una carretilla elevadora estándar manual con horquilla (800 mm de longitud de dientes de horquilla) debajo de la batería.



➔ En caso de horquillas más largas, los dientes de horquilla deberán desplazarse a 950 mm desde la punta de la horquilla debajo de la batería. Esto deberá marcarse sobre los dientes de horquilla antes de la extracción de la batería.

– Eleve la batería con la carretilla elevadora manual con horquilla hasta que la batería quede sobre los dientes de la horquilla sin que choque con el chasis.
– Extraiga la batería para el mantenimiento.



➔ La batería se lleva sobre rodillos. Extraiga los rodillos hasta el tope (4).

El montaje se lleva a cabo siguiendo los mismos pasos en orden inverso.

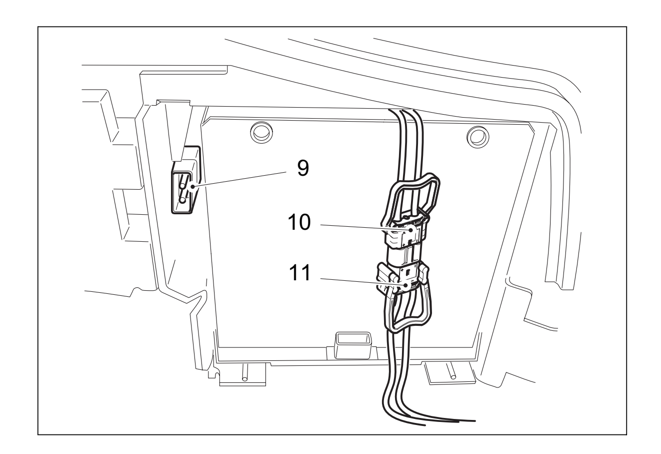
4 Carga de la batería



La conexión y la separación de la batería y del cargador sólo se pueden efectuar estando este último desconectado.
Durante el proceso de carga, el vehículo debe estar seco y se tiene que estacionar en locales cerrados y bien ventilados. La puerta de la batería debe permanecer abierta como mínimo 200 mm para garantizar una ventilación suficiente. No está permitido colocar ningún objeto metálico sobre la batería.
Antes del proceso de carga, compruebe todos los cables y las conexiones de enchufe por si presentaran daños apreciables a simple vista.
Las normas de seguridad proporcionadas por los fabricantes de la batería y de la estación de carga son de obligado cumplimiento.

4.1 Carga de la batería con cargador estacionario

– Retire el enchufe de la batería (10) de la toma del vehículo (9).
– Conecte el enchufe de la batería (10) al cable (11) del cargador estacionario y encienda el cargador.



4.2 Carga de la batería con cargador integrado



No se puede abrir el cargador integrado, constituido por un cargador de batería y un controlador de la batería. Si éste presenta daños, debe ser sustituido.
El cargador sólo puede ser utilizado para las baterías suministradas por Jungheinrich o después de que el servicio técnico del fábricante lo haya adaptado a otras baterías, que estén permitidas para el vehículo. No se permite el intercambio con otros vehículos.

Conexión a la red

El cable de alimentación de red puede variar según la magnitud del cargador integrado.

Cargador integrado con 65 Ah: 16 A; 230 V; de 3 polos

Cargador integrado con 130 Ah:16 A; 400 V; de 5 polos



Sólo se pueden utilizar cables de red con una longitud máxima de 30 m. Si se utiliza un tambor de cable deberá desenrollarse por completo.
Utilice exclusivamente un cable de red original del fabricante.
Debe cumplir las clases de aislamiento y resistencia a ácidos y lejías del cable de red del fabricante.

Carga

– Abra la puerta de la batería.
– Conecte el cargador integrado mediante el cable de red a la toma de corriente de la conexión particular.
– El proceso de carga se inicia automáticamente.
– Si el vehículo está conectado se puede ver en la pantalla el estado de la batería y el tiempo de carga restante.

Indicadores LED del cargador de batería

LED verde	Significado
parpadea	Proceso de carga
Encendido	Proceso de carga finalizado

LED rojo	Significado
parpadea	fallo

Indicadores LED del controlador de batería

LED blanco	Significado
parpadea	Red de radio activada

LED azul	Significado
Encendido	Nivel de electrolito demasiado bajo (se mide después de cada carga)

LED amarillo	Significado
parpadea rodando	Proceso de carga
Encendido	Nivel de carga

LED rojo	Significado
parpadea	fallo



Sobre indicadores en la pantalla véase el apartado “Representaciones gráficas y pantalla” en el capítulo E.

Carga de mantenimiento:

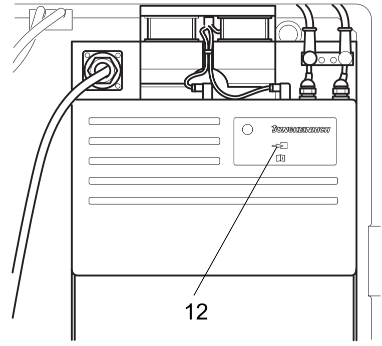
El proceso de carga de mantenimiento se inicia automáticamente tras concluir la carga.

Carga parcial:

El cargador está diseñado de modo que se adapta automáticamente a las baterías que ya están parcialmente cargadas en cargas intermedias. De esta manera, se minimiza el desgaste de la batería.



Si es necesario interrumpir un proceso de carga, accione el pulsador (12). Saque el enchufe sólo cuando el LED verde se haya apagado.
El proceso de carga comienza de nuevo cuando el cable de red vuelve a conectarse a la toma de red.



0608.E

E Manejo

1 Normas de seguridad para el servicio de la carretilla

Permiso de conducir: la carretilla elevadora sólo debe ser usada por personas capacitadas que hayan sido instruidas en el manejo, hayan demostrado al explotador del vehículo o a su encargado sus capacidades para conducir y manipular cargas, y hayan sido encargadas explícitamente del manejo de la carretilla.

Derechos, obligaciones y reglas de comportamiento para el conductor:
el conductor debe haber sido informado de sus derechos y obligaciones, debe haber recibido formación sobre el manejo de la carretilla y debe conocer bien el contenido del presente manual de instrucciones. Se debe garantizar que goce de los derechos pertinentes.
En el caso de las carretillas que se empleen con el modo de servicio de acompañante a pie, se deberá llevar calzado de protección durante el manejo.

Prohibición de uso por personas no autorizadas: durante el tiempo de uso, el conductor es el responsable de la carretilla elevadora. Debe prohibir a las personas no autorizadas conducir o accionar la carretilla. No está permitido llevar a personas ni elevarlas.

Daños y defectos: si se detectan daños o cualquier tipo de defecto en la carretilla o en el equipo accesorio, deberán comunicarse de inmediato al personal de vigilancia. Está prohibido utilizar aquellas carretillas cuyo servicio no resulte seguro (p. ej., debido al desgaste de las ruedas o a averías en los frenos) mientras no se hayan reparado debidamente.

Reparaciones: El conductor que no cuente con una formación especializada y la correspondiente autorización no podrá realizar jamás reparaciones ni modificaciones en la carretilla. Dicho conductor no deberá desactivar en ningún caso los dispositivos de seguridad ni ningún interruptor, ni modificar sus ajustes.

Zona de peligro: la zona de peligro es aquella zona en la cual las personas corren peligro debido a los movimientos de marcha o elevación de la carretilla, de sus dispositivos de suspensión de la carga (p. ej., dientes de la horquilla o equipos accesorios) o de la mercancía. También forma parte de esta zona aquélla que pudiera ser alcanzada en caso de caerse la mercancía o por un mecanismo de trabajo que baje o se caiga.



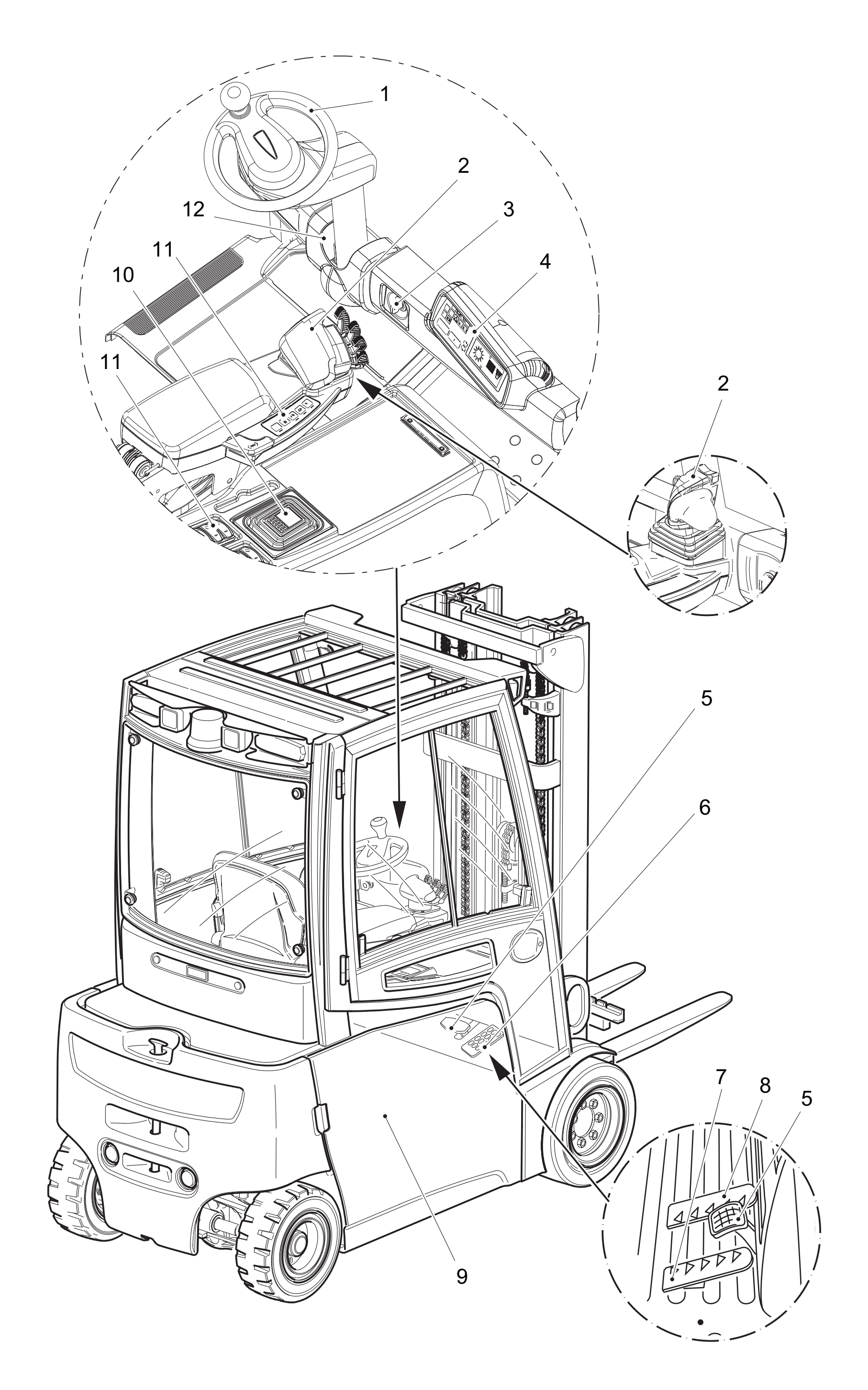
Se debe mantener alejadas de la zona de peligro a las personas no autorizadas. En caso de peligro para las personas, se debe proporcionar una señal de aviso a tiempo. Si las personas no autorizadas no abandonan la zona de peligro a pesar de habérselas instado a ello, se debe detener la cerretilla de inmediato.

Dispositivos de seguridad y letreros de advertencia: es obligatorio respetar los dispositivos de seguridad, los letreros de advertencia y las indicaciones de advertencia aquí descritas.

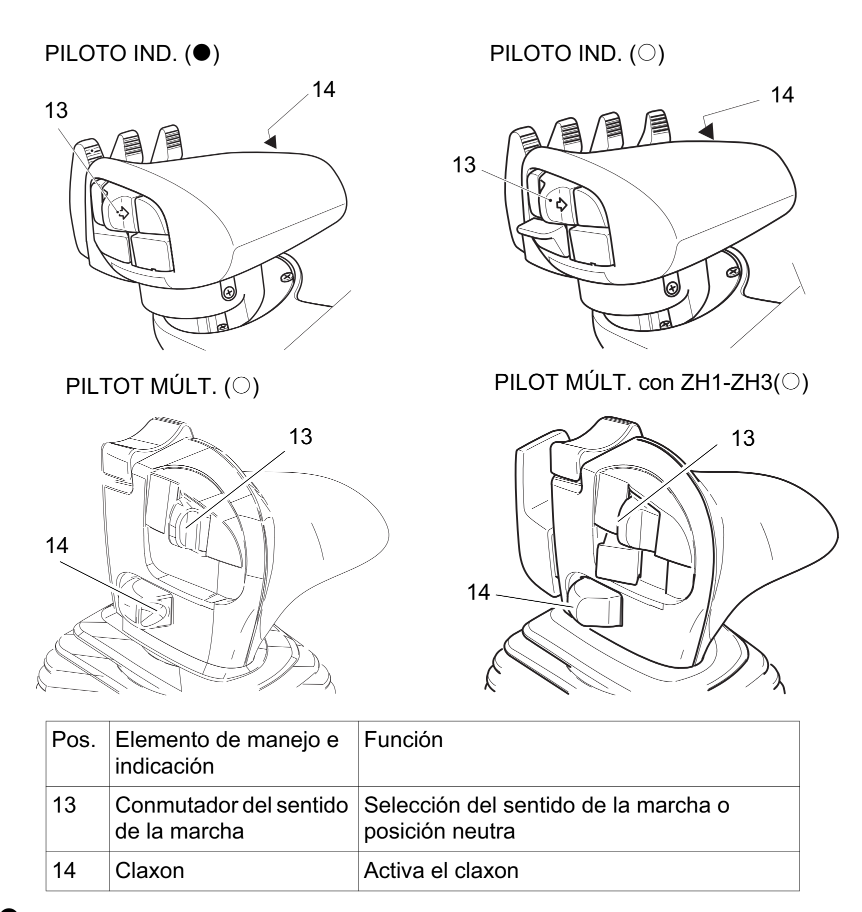
2 Descripción de los elementos de manejo e indicación

Pos.	Elemento de manejo e indicación		Función
1	Volante de dirección	●	Dirección del vehículo.
2	PILOTO INDIVIDUAL	●	Manejo de las funciones: – Sentido de la marcha hacia delante / atrás – Elevación / descenso del disp. de suspensión de la carga – Inclinación del mástil de elevación hacia delante / atrás – Pulsador del claxon – Desplazador lateral hacia la izquierda / derecha (○) – Sistema hidráulico adicional (○)
	PILOTO MÚLTIPLE	○	
3	Interruptor de llave	●	Activación y desactivación de la corriente de mando. Retirando la llave, el vehículo queda protegido frente al posible uso por personas no autorizadas.
	Módulo de acceso ISM	○	Encendido del vehículo.
4	Consola de mando de tablero de instrumentos	●	Indicador de la capacidad de la batería, horas de servicio, fallos, importantes indicaciones de advertencia, posición de la rueda y sentido de la marcha.
5	Mando de pedal simple para el pedal de freno	●	Regulación sin etapas del frenado.
	Mando de pedal doble para el pedal de freno	○	
6	Pedal del acelerador	●	La velocidad del vehículo se regula sin etapas.
7	Mando de pedal doble Pedal de “Marcha hacia delante“	○	Al accionarlo el vehículo marcha hacia delante. La velocidad del vehículo se regula sin etapas.
8	Mando de pedal doble Pedal de “Marcha atrás“	○	Al accionarlo el vehículo marcha hacia atrás. La velocidad del vehículo se regula sin etapas.
9	Cargador integrado	○	Carga del vehículo
10	Interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA	●	Activación y desactivación de la alimentación de corriente.
11	Consola de mando de reposabrazos / bandeja lateral	○	Opciones
12	Bloqueo de la columna de dirección	●	La columna de dirección se ajusta a la distancia y altura deseada y se fija.

● = equipamiento de serie ○ = equipamiento adicional


1
2
3
4
12
11
10
11
2
5
6
7
8
5
9

2.1 PILOTO IND. / PILOTO MÚLT.



Pos.	Elemento de manejo e indicación	Función
13	Conmutador del sentido de la marcha	Selección del sentido de la marcha o posición neutra
14	Claxon	Activa el claxon

● **Conmutador del sentido de la marcha**

– Para seleccionar la marcha hacia delante, empuje el conmutador del sentido de la marcha (13) hacia delante.
– Para seleccionar la marcha hacia atrás, empuje el conmutador del sentido de la marcha (13) hacia atrás.

○ Si se ha preseleccionado un sentido de marcha antes del arranque, primero deberá conmutarse a la posición neutra y a continuación al sentido de marcha deseado. De no hacerlo, la marcha no estará liberada.

● **Claxon**

– Para tocar el claxon, accione el pulsador "Claxon" (14).

2.2 Interruptor de consola de mando de reposabrazos (○)

	Función
	Faro de trabajo
	Limpiaparabrisas delantero – 1 pulsación > intervalo – 2 pulsaciones > rápido – 3 pulsaciones > desconectado – mantener pulsado > conexión del sistema lavaparabrisas
	Limpiaparabrisas trasero – 1 pulsación > intervalo – 2 pulsaciones > rápido – 3 pulsaciones > desconectado – mantener pulsado > conexión del sistema lavaparabrisas
	Desplazador lateral en posición central
	Puenteado de desconexión de la elevación

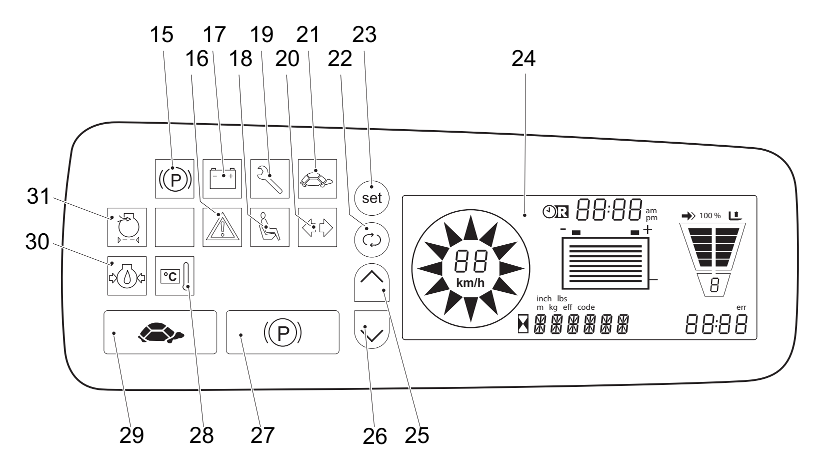
2.3 Interruptor de consola de mando de bandeja lateral (○)

	Función
	Calefacción de luneta trasera
	Luz giratoria
	Set de luces del vehículo
	Intermitentes de aviso
	Luz de aparcamiento
	Puenteado de desconexión de la elevación

2.4 Consola de mando del tablero de instrumentos con pantalla del conductor

En la pantalla de la consola de mando del tablero de instrumentos se muestran los datos de servicio, el nivel de carga de la batería, las horas de servicio, los fallos y otra información. A modo de indicaciones de advertencia, la parte superior izquierda de la consola de mando del tablero de instrumentos contiene unas representaciones gráficas.

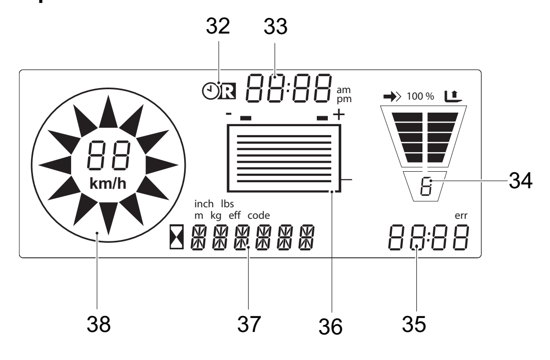
Representación gráfica



Pos.		Elemento de manejo e indicación		Función
15	((P))	Piloto de aviso de freno de estacionamiento	●	Freno de estacionamiento activado – Vehículo listo para el servicio, freno de estacionamiento activado
16		ADVERTENCIA	●	ADVERTENCIA – Se ilumina en caso de fallo – Parpadea en caso de capacidad de batería inferior al 10 %
17		Piloto de aviso de batería	●	ADVERTENCIA – Nivel de electrolito demasiado bajo – Celdas de batería defectuosas – Temperatura de batería demasiado elevada
			○	Cargador integrado en red de radio
18		Piloto de aviso Interruptor del asiento	●	Interruptor del asiento no cerrado – El vehículo está listo para el servicio, pero el asiento del conductor sigue vacío
		Piloto de aviso de control del cierre del cinturón (símbolo parpadeante)	○	– Vehículo listo para el servicio, pero cierre del cinturón sin cerrar

Pos.		Elemento de manejo e indicación		Función
19		Pantalla de servicio	●	Ha vencido el intervalo de servicio ajustado (1.000 horas de servicio) o se debe efectuar ya la inspección UVV (conforme a normativa de prevención de accidentes) tras 12 meses (la indicación parpadea)
20		Piloto de control intermitente	○	Función de los intermitentes derecho/ izquierdo (○)
21		Piloto de control de marcha lenta	●	Marcha lenta activada
22		Tecla de conmutación	●	Conmutación del indicador
23	set	Botón SET	●	Confirmación de datos introducidos
24		Display del conductor	●	Indicador de datos de servicio, véanse indicaciones en pantalla.
25		Pulsador de selección de programas	●	Seleccionar programa (salta a un nivel superior en la lista de programas de marcha.)
26		Pulsador de selección de programas	●	Seleccionar programa (salta a un nivel inferior en la lista de programas de marcha.)
27	(P)	Pulsador de freno de estacionamiento	●	Pulsador para accionar / soltar el freno de estacionamiento
28	°C	Piloto de aviso de exceso de temperatura del mando y del motor	●	– Se enciende con una temperatura excesiva de los mandos y del motor. – La potencia se reduce continuamente dependiendo de la temperatura.
29		Pulsador de marcha lenta		Velocidad máxima del vehículo de 6 km/h (regulable).
30				Sin función
31				Sin función

Indicaciones en pantalla



Pos.	Función
32	Tiempo de funcionamiento restante con batería integrada en formato horas : minutos Tiempo de carga restante (○)
33	Hora en formato horas : minutos
34	Indicador del programa de marcha – Indicador del programa de marcha activado
35	Indicación de fallos: – Si se produce un fallo (Err) o una advertencia (Inf), aparece la indicación del código de fallo o de información. – Si se producen varios fallos, éstos se muestran alternativamente en intervalos de 1,5 segundos. Se emite una alarma acústica.
36	Indicador de la capacidad de la batería – Nivel de descarga de la batería – Indicador del estado de la batería con cargador integrado (○)
37	Indicador de horas de servicio
38	Indicador del sentido de la marcha, la velocidad y la posición de las ruedas – Muestra el sentido de la marcha preseleccionado (hacia delante o atrás) o la posición de las ruedas dirigidas – Flecha de sentido de marcha parpadeante = ningún sentido de marcha seleccionado

Mensajes informativos del display del conductor

La secuencia numérica de los mensajes informativos tiene cuatro dígitos. El primer dígito indica el grupo de funciones, los otros tres señalan el fallo.

Grupo de funciones	Significado
0	Información general
1	Información general
2	Marcha
3	Dirección
4	Elevación
5	Gestión de batería

Indicación	Significado
1901	durante la conexión el pedal del acelerador está accionado
1904	ningún sentido de marcha seleccionado al accionar el pedal del acelerador
1908	Interruptor del asiento no cerrado – El vehículo está listo para el servicio, pero el asiento del conductor sigue vacío.
1909	Pedal del acelerador accionado, aunque el freno de estacionamiento está accionado
5915	El vehículo no está listo para el servicio, sin embargo la puerta de la batería está abierta (○)
1917	Pedal del acelerador y pedal de freno accionados simultáneamente
1918	Vehículo listo para el servicio a pesar de la puerta de la cabina abierta (○)
2951	durante la conexión función hidráulica accionada
5990	Nivel de electrolito demasiado bajo (○)

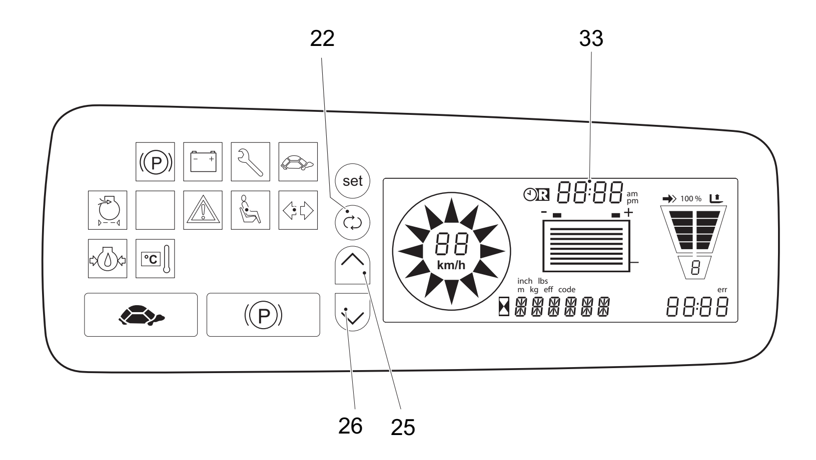
Ajuste de la hora:

– Accionar tecla de conmutación (22) 3 seg.

La indicación (33) que hay encima de la batería muestra la hora actual. La indicación cambia entre la hora y el tiempo de funcionamiento restante.

– Accionar tecla de conmutación (22) 8 seg. hasta que aparezca el menú “Ajuste de hora”.
– Ajustar las horas con las teclas “Up” (25) & “Down” (26).
– Confirmar con la tecla de conmutación (22).
– Ajustar los minutos con las teclas “Up” (25) & “Down” (26).
– Accionar la tecla de conmutación (22) para volver al modo de servicio normal.

Pulsando varias veces las teclas “Up” o “Down” se pone el reloj en hora y se cambia el formato de 24 h y 12 h (SET HOUR 24 H <-> SET HOUR 12 H)



2.5 Indicador de descarga de la batería, dispositivo de control de descarga de la batería, contador de horas de servicio

Indicador de descarga de la batería: el nivel de carga de la batería (36) se indica en la pantalla del display del conductor. La zona inferior del símbolo de la batería se representa vacía. Representa la capacidad restante de la batería que no se puede consumir para evitar daños en la misma.



El ajuste de serie del indicador de descarga de la batería / del controlador de descarga se lleva a cabo en baterías estándar.
Si se emplean baterías que no precisan mantenimiento, se tiene que ajustar de nuevo el indicador. Este ajuste debe ser llevado a cabo por el servicio técnico. Si no se realiza el ajuste, la batería puede sufrir daños debido a una descarga acusada.

Cuando una batería llega al nivel máximo de descarga admisible, aparece el símbolo de batería vacía.

Dispositivo de control de descarga de la batería: Si la batería no alcanza la capacidad residual, se desactiva la función de elevación y la velocidad de marcha se reduce. Aparece la correspondiente indicación en la pantalla.



La función de elevación no se vuelve a habilitar hasta que la batería conectada haya alcanzado un nivel de carga del 40% como mínimo.
Para poder finalizar a pesar de ello el proceso de elevación, el interruptor de llave debe ser desconectado y conectado de nuevo; así, es posible continuar con la elevación durante 30 a 40 seg.

Indicación del tiempo de funcionamiento restante: Se muestra el tiempo de funcionamiento restante para alcanzar la capacidad restante.
Para que se muestre el tiempo de funcionamiento restante (tiempo de carga restante ○), se puede conmutar el indicador a través de la batería manteniendo pulsada la tecla de conmutación (22) (3 segundos).



La indicación cambia entre la hora y el tiempo de funcionamiento restante.

Contador de horas de servicio: Las horas de servicio se cuentan cuando el vehículo está conectado **y** el interruptor de asiento cerrado.

3 Puesta en servicio del vehículo



Antes de poder poner en servicio el vehículo, manejarlo o elevar una unidad de carga, el conductor debe asegurarse de que no se encuentre nadie en la zona de peligro.

3.1 Controles y tareas antes de la puesta en servicio diaria

- Efectúe un control visual del vehículo completo (especialmente de las ruedas y los dispositivos de suspensión de la carga) por si presentase daños.
- Compruebe si las cadenas de carga están tensadas de manera uniforme.
- Efectúe un control visual de la sujeción de la batería y las conexiones de cableado.



- Compruebe el funcionamiento del cinturón de seguridad.
- Compruebe el funcionamiento del interruptor de asiento.
- Compruebe el Drive-Control (○), con la carga en suspensión el vehículo debe circular despacio.
- Comprobar el bloqueo de las horquillas (38a) y los tornillos de retención de los brazos de horquilla (38b).

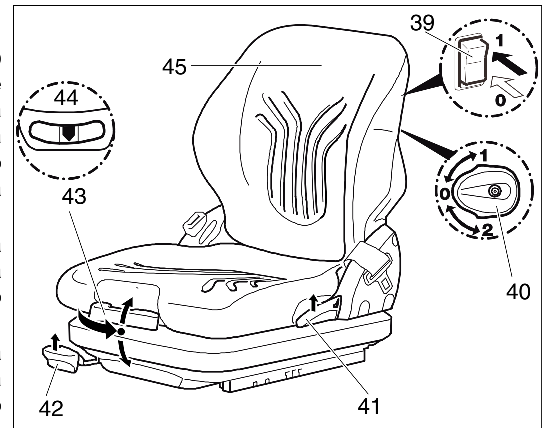
3.2 Ajuste del asiento del conductor



Para evitar lesiones y daños materiales, antes de poner el vehículo en marcha se ha de controlar y regular el ajuste individualizado del peso del conductor.
Al ajustar el asiento al peso del conductor, el asiento debe estar ocupado.

Ajuste del peso del conductor:

- Empuje la palanca (43) totalmente en el sentido de la flecha. El ajuste se lleva a cabo moviendo la palanca hacia arriba o hacia abajo y volviéndola a poner en la posición inicial.
- Mueva la palanca hacia arriba y hacia abajo para ajustar el asiento a un peso mayor.
- Mueva la palanca hacia abajo y hacia arriba para ajustar el asiento a un peso menor.





El peso del conductor estará ajustado correctamente cuando la flecha se encuentre en la posición central de la ventanilla de control (44).
Cuando se alcanza el ajuste mín. o máx. del peso, se aprecia una carrera de retorno en la palanca.

- Una vez concluido el ajuste del peso, se tiene que replegar del todo la palanca hasta que quede encajada.

Ajuste del respaldo:



El respaldo debe quedar bien encajado en la posición ajustada. Está prohibido modificar el ajuste del respaldo durante la marcha!

– Tire hacia arriba de la palanca de bloqueo (41) y ajuste su grado de inclinación.
– Vuelva a soltar la palanca de bloqueo (41); el respaldo queda bloqueado.

Ajuste de la posición del asiento:



Agarre la palanca de bloqueo (42) únicamente por su mango y no meta la mano por debajo de la palanca.
El dispositivo de bloqueo del asiento del conductor debe quedar bien encajado en la posición ajustada. Está prohibido modificar el ajuste del asiento del conductor durante la marcha!
No levante la palanca de bloqueo con la pierna o con la pantorrilla!

– Tire hacia arriba y en el sentido de la flecha de la palanca de bloqueo (42) del dispositivo de regulación del asiento del conductor y coloque el asiento en la posición adecuada empujándolo hacia delante o hacia atrás.
– Vuelva a hacer que la palanca de bloqueo (42) quede encajada.

Calefacción del asiento (○):

Accione el interruptor (39): **1** = calefacción del asiento ON; **0** = calefacción del asiento OFF

Soporte lumbar (○):

Si la ruedecilla manual (40) está en la posición **0** = sin alabeo en la zona de la columna vertebral.

Girando la ruedecilla manual (40) a la posición **1** = alabeo creciente en la zona superior de la columna vertebral.

Girando la ruedecilla manual (40) a la posición 2 = alabeo creciente en la zona inferior de la columna vertebral.

3.3 Cinturón de seguridad



Póngase el cinturón de seguridad antes de efectuar cualquier movimiento con la carretilla.
El cinturón de seguridad ofrece protección contra lesiones graves!

Proteja el cinturón de seguridad de la suciedad (p. ej. cúbralo mientras el equipo está parado) y límpielo con regularidad. Si se hielan la cerradura o el retractor del cinturón, descongélelos y sáquelos para evitar que se vuelvan a helar.



La temperatura de secado del aire caliente no puede sobrepasar los +60 grados!



No realice ninguna modificación en el cinturón de seguridad!
Gran peligro debido a fallos de funcionamiento.

– Después de un accidente, cambie siempre el cinturón de seguridad.
– En caso de reequipamiento y reparación, utilice únicamente piezas de repuesto originales.



Los cinturones de seguridad que presenten daños o no funcionen deben ser sustituidos por otros proporcionados por el distribuidor o sus filiales.

Comportamiento en caso de arranque de la carretilla en pendientes acusadas

El dispositivo automático de bloqueo bloquea la extensión del cinturón en caso de inclinación acusada de la carretilla. En ese caso, no es posible sacar el cinturón del retractor.



Conduzca con cuidado la carretilla fuera de la pendiente y colóquese el cinturón.

Comportamiento en situación de peligro



Si el vehículo amenaza con volcar, no se desabroche en ningún caso el cinturón ni intente saltar.
Si salta, aumenta el riesgo de sufrir lesiones!

Comportamiento correcto:

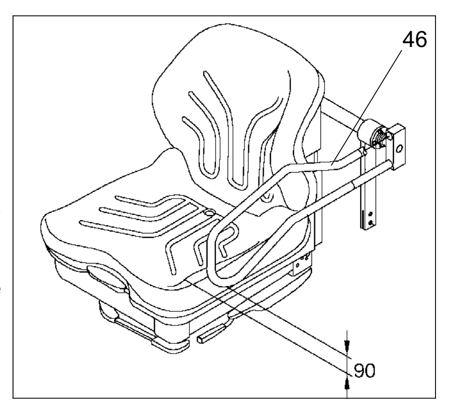
– Incline el torso sobre el volante.
– Sujete el volante con las dos manos y apóyese con los pies.
– Incline el cuerpo en sentido contrario a la dirección de caída.

3.4 Sistema de retención mecánico (○)



Antes de iniciar la marcha, se debe comprobar el funcionamiento del sistema de retención.

- No utilice jamás el vehículo si no dispone de un sistema de retención que funcione.
- Encargue la revisión del sistema de retención después de cada accidente al personal especializado del servicio técnico del fabricante.
- No realice ninguna modificación en el sistema de retención.
- Estando el asiento del conductor ocupado, la medida de 90 mm entre el estribo (46) y la superficie del asiento tiene que ser respetada para garantizar la seguridad durante el servicio.



– Presione el estribo de seguridad hacia fuera e inclínelo hacia arriba.
– Tras soltar el estribo de seguridad, éste se desplaza automáticamente hacia abajo y se bloquea.

Comportamiento en situaciones de peligro



Si el vehículo amenaza con volcar, no intente saltar bajo ninguna circunstancia. Si salta, aumenta el riesgo de sufrir lesiones.

Comportamiento correcto

– Incline el torso sobre el volante.
– Sujete el volante con las dos manos y apóyese con los pies.
– Incline el cuerpo en sentido contrario a la dirección de caída.

3.5 Ajuste de la columna de dirección

– Suelte el bloqueo de la columna de dirección (12) y ajuste la columna de dirección en la posición deseada (altura e inclinación).
– Vuelva a fijar el bloqueo de la columna de dirección.

3.6 Establecimiento de la disponibilidad para el servicio

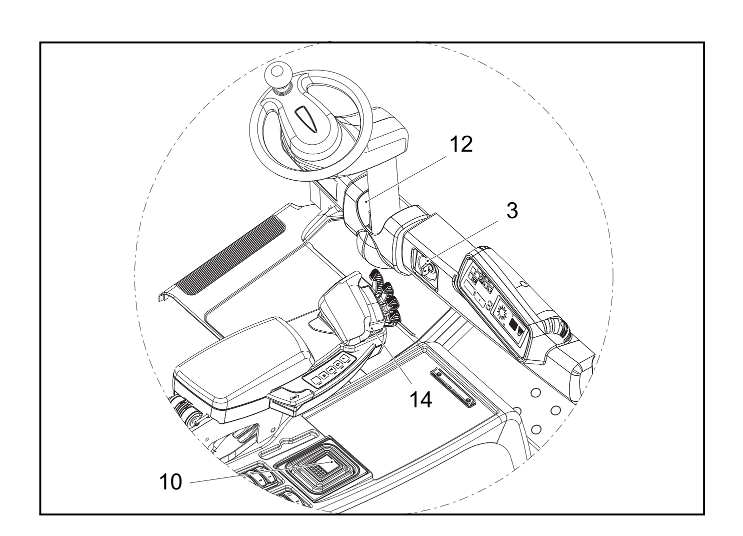
– Desbloquee el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA (10).
Para ello:
Pulse la tecla basculante (⬇) y tire de ella hacia arriba hasta que note que el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA queda encajado.
– Introduzca la llave en el cerrojo de interruptor (3) y gírela hacia la derecha hasta que haga tope en la posición "I".
– Compruebe el funcionamiento del claxon (14).



Compruebe el funcionamiento del pedal del freno y del freno de estacionamiento.



Después de haber activado el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA y de haber girado la llave de contacto hacia la derecha, el vehículo ejecuta un autotest durante aprox. 3-4 seg. (se comprueban los mandos y el motor). En ese espacio de tiempo no es posible efectuar ningún movimiento de marcha o de elevación. Si se acciona el pedal acelerador o una palanca de mando del mecanismo de elevación durante este tiempo, aparecerá en la pantalla un mensaje informativo.



4 El trabajo con la carretilla

4.1 Normas de seguridad para la circulación

Trayectos transitables y zonas de trabajo: sólo está permitido conducir por las vías y caminos autorizados para la circulación. Las terceras personas no autorizadas deben permanecer alejadas de la zona de trabajo. La carga sólo puede ser almacenada en los lugares previstos para ello.

Comportamiento durante la marcha: el conductor debe adaptar la velocidad del vehículo a las condiciones locales. Debe conducir despacio, p. ej., en curvas, antes de y en pasos estrechos, al atravesar puertas oscilantes y en zonas de mala visibilidad. Debe respetar siempre una distancia segura de frenado respecto a los vehículos que le precedan, y debe mantener la carretilla siempre bajo control. Está prohibido parar repentinamente (excepto en caso de peligro), girar con rapidez, y adelantar en lugares peligrosos o con mala visibilidad. Está prohibido asomarse o sacar los brazos fuera de la zona de trabajo y de mando.

Condiciones de visibilidad durante la marcha: el conductor debe mirar en el sentido de la marcha y poseer siempre una visión suficiente del camino que está recorriendo. Si se transportan unidades de carga que obstaculizan la vista, la carretilla debe circular con la carga colocada atrás. Si esto no es posible, una segunda persona tiene que ir delante de la carretilla para avisar al conductor de posibles peligros u obstáculos.

Circulación por pendientes ascendentes o descendentes: la circulación por pendientes ascendentes y descendentes sólo está permitida cuando éstas estén consideradas vías transitables, están limpias y no resulten deslizantes, y sean seguras para la circulación de conformidad con las especificaciones técnicas del vehículo. Al conducir por estas zonas, la unidad de carga debe ir siempre colocada cuesta arriba. Está prohibido girar, circular en sentido transversal y estacionar la carretilla en pendientes ascendentes o descendentes. Sólo está permitido circular por las pendientes descendentes con una velocidad reducida y estando en disposición de frenar en todo momento.

Circulación en montacargas o rampas de carga: la circulación en montacargas o en rampas de carga está permitida sólo si éstos presentan una capacidad de carga suficiente, tienen una estructura de construcción que los hace aptos para la circulación, y la entidad explotadora ha autorizado la circulación en ellos. Antes de circular por ellos, se deben comprobar estos aspectos. La carretilla se debe conducir al interior del montacargas con la unidad de carga colocada delante y se debe colocar en una posición que no permita el roce con la caja del montacargas. Las personas que también vayan a viajar en el montacargas sólo podrán entrar en éste cuando la carretilla esté colocada en una posición segura; dichas personas deberán abandonar el montacargas antes que la carretilla.

Características de la carga a transportar: el operario deberá comprobar que las cargas se encuentran correctamente colocadas. Sólo está permitido desplazar cargas estables y que se hayan fijado de manera segura. Ante el riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas.

El arrastre de remolques o remolcadores sólo está permitido ocasionalmente, por trayectos firmes y llanos, con una desviación máxima del +/- 1% y una velocidad máxima de 5 km/h. No está permitido el servicio continuo con remolques.
Durante el remolcamiento, no debe haber carga alguna en las horquillas.
Está prohibido sobrepasar la carga máxima de remolcamiento indicada para el vehículo tanto en el caso de los remolques con freno como en el de los remolques sin freno. La carga de remolque indicada es sólo válida para el enganche auxiliar del contrapeso de la carretilla elevadora de horquilla. Si la carretilla apiladora lleva acoplado otro tipo de enganche de remolque, se deben respetar las prescripciones del fabricante de dicho enganche.
Después del acoplado del remolque y antes de ponerse en marcha, el conductor debe comprobar que el acoplamiento del mismo está correctamente sujeto y no corre riesgo de desengancharse.
El manejo de vehículos remolcadores debe efectuarse de modo que queden garantizados una circulación y un frenado seguros del remolque en todos los movimientos de la marcha.

4.2 Marcha, direccionamiento, frenado

4.2.1 DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA

– Presione el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA (10) hacia abajo.

Se desconectan todas las funciones eléctricas.



Se debe evitar depositar o apoyar sobre el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA objetos que puedan afectar a su función.

4.2.2 Marcha

Interruptor de seguridad, asiento del conductor

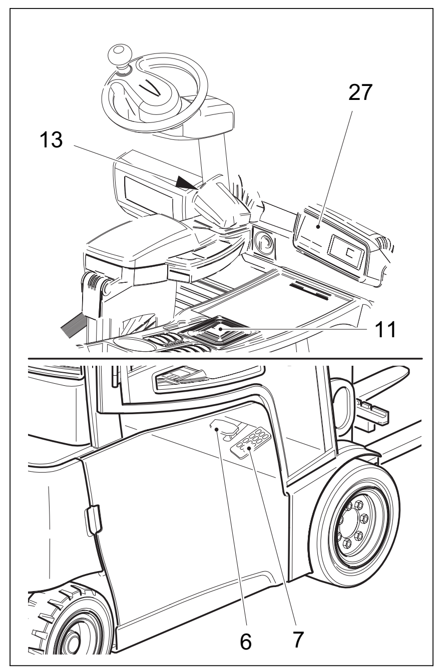


Si el asiento del conductor no está ocupado (cinturón de seguridad no cerrado (○)), la función de marcha es interrumpida por el interruptor del asiento.



Conduzca el vehículo únicamente estando las cubiertas y las puertas cerradas y debidamente bloqueadas.
Los trayectos a recorrer deben estar libres de todo obstáculo.
Adapte la velocidad del vehículo a las particularidades de los trayectos a recorrer, la zona de trabajo y la carga!

– Ponga el conmutador del sentido de la marcha (13) en la posición neutra.
– Eleve el portador de horquilla aprox. 200 mm para que los dientes de la horquilla no toquen el suelo.
– Incline totalmente el mástil de elevación hacia atrás.



Circular con pedal simple ●



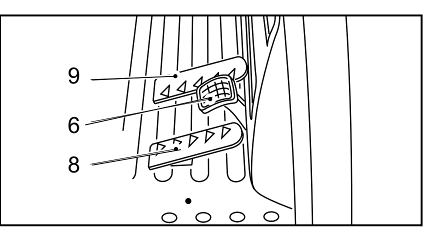
Asegúrese de que la zona de circulación no presente obstáculos.

– Suelte el freno de estacionamiento (27).
– Accione el conmutador del sentido de la marcha (13).
– Pise lentamente el pedal del acelerador (7) hasta que el vehículo alcance la velocidad deseada.

Marcha hacia adelante (pedal doble○)



Asegúrese de que la zona de circulación no presente obstáculos



– Suelte el freno de estacionamiento (27)
– Accione el pedal derecho del acelerador (8) lentamente



Los vehículos dotados de pedal doble no cuentan con ningún conmutador del sentido de la marcha.

4.2.3 Dirección



Gracias a la dirección eléctrica, la fuerza de dirección a aplicar es muy reducida, de modo que se debe girar el volante de dirección con delicadeza.

Toma de una curva a la derecha

– Gire el volante de dirección en el sentido de las agujas del reloj, de conformidad con el ángulo de dirección deseado.

Toma de una curva a la izquierda

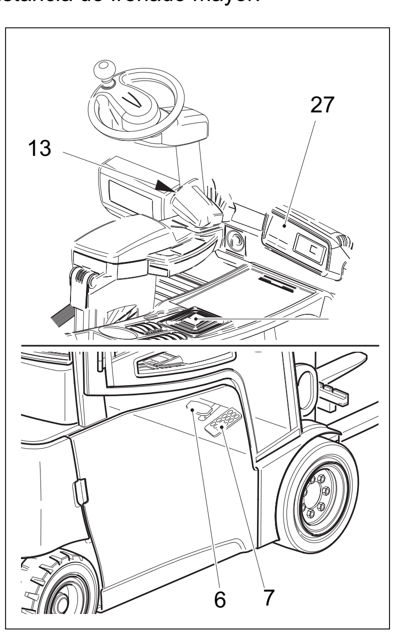
– Gire el volante de dirección en sentido contrario al de las agujas del reloj, de conformidad con el ángulo de dirección deseado.

4.2.4 Frenado



El comportamiento del vehículo durante el frenado depende en gran medida del estado del suelo. El conductor debe tener en cuenta esto al conducir el vehículo. Frene el vehículo con cuidado, de modo que la carga no resbale. En las marchas con cargas remolcadas se debe mantener una distancia de frenado mayor.

Existen cuatro maneras distintas de frenar el vehículo:

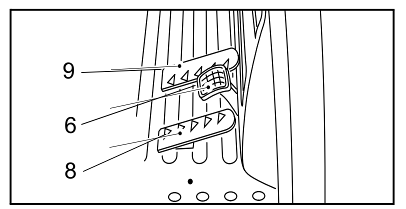


– Freno de servicio
– Freno de rodadura final
– Freno por inversión
– Freno de estacionamiento

Freno de servicio:

– Pise el pedal de freno (6), hasta que se note la presión de frenado.

Freno de rodadura final:



– Retire el pie del pedal del acelerador (7) (8/9). El vehículo es frenado por alternador mediante el mando de corriente de marcha.


Este modo operativo ahorra energía.

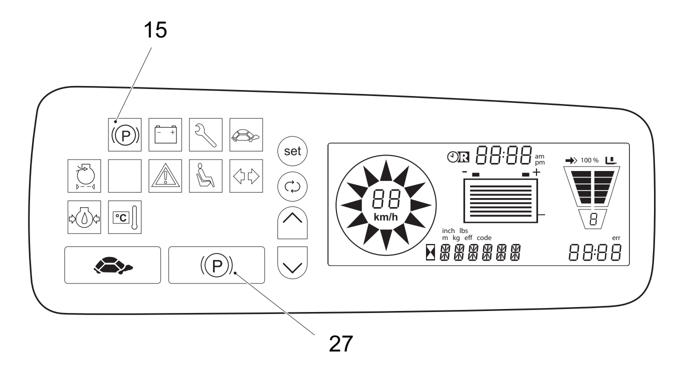
Freno por inversión (pedal sencillo):

– Durante la marcha, conmute el conmutador del sentido de la marcha (13) al sentido de marcha contrario. El vehículo es frenado mediante el mando de corriente de marcha hasta que se inicie la marcha en sentido contrario.

Freno de estacionamiento:

– Accione el pulsador del freno de estacionamiento (27)

No es posible circular con el freno de estacionamiento activado, aparece en la pantalla el piloto de aviso del freno de estacionamiento (15).



El freno de estacionamiento se activa aprox. 5 seg. (regulable) después de la parada total del vehículo.
En caso de parada sobre una rampa, el vehículo es frenado de manera eléctrica hasta que se active el freno de estacionamiento.
Al iniciar la marcha, antes de soltar el freno de estacionamiento, se genera en el motor de tracción un par de giro para evitar que el vehículo ruede hacia atrás.


El freno de estacionamiento mantiene el vehículo frenado con la carga máxima admisible, estando el piso limpio, en una pendiente descendente de hasta un 15 %.

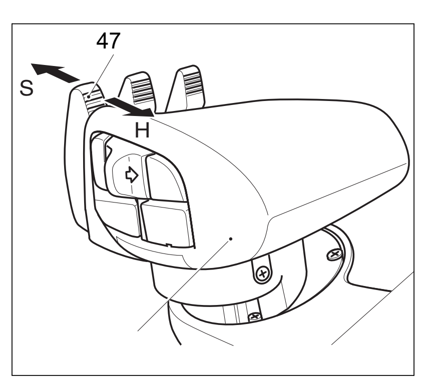
4.3 Manejo del mecanismo de elevación y de los equipos accesorios (PILOTO INDIVIDUAL ●)



Está prohibido utilizar el mecanismo de elevación para elevar a personas y que las personas se detengan debajo de la carga en suspensión.

El accionamiento del PILOTO INDIVIDUAL sólo se puede efectuar desde el asiento del conductor. El conductor debe haber recibido formación relativa al manejo del mecanismo de elevación y de los equipos accesorios

Elevación



– Tire de la palanca de mando (47) en el sentido (H).



La inclinación de la palanca de mando regula la velocidad de elevación.

– Accione la palanca de mando hasta que se alcance la altura de elevación deseada.



Al alcanzar el tope final (la válvula limitadora de presión hace un ruido), vuelva a poner inmediatamente la palanca de mando en la posición básica.

Descenso

– Empuje la palanca de mando (47) en el sentido (S).

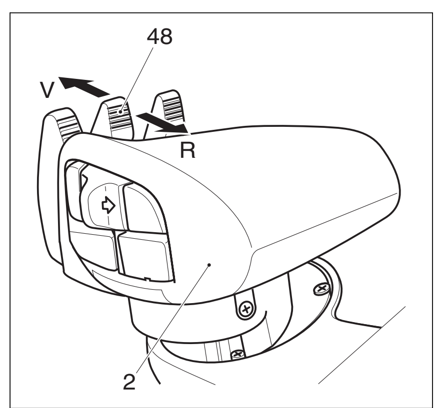


La inclinación de la palanca de mando regula la velocidad de elevación.



Evite depositar la unidad de carga con brusquedad para no dañar la mercancía ni el estante.

Inclinación del mástil de elevación hacia delante / atrás





En caso de una inclinación hacia atrás del mástil de elevación, no coloque ninguna parte del cuerpo entre el mástil de elevación y la pared frontal.

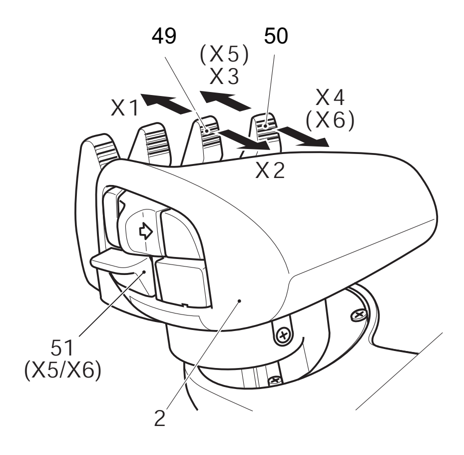
– Para inclinar el mástil hacia delante, empuje la palanca de mando (48) en el sentido (V).
– Para inclinarlo hacia atrás, tire de la palanca de mando (48) en el sentido (R).

Manejo de un equipo accesorio (○)



Respete las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante y la capacidad de carga del equipo accesorio.

El manejo del sistema hidráulico adicional I y II se realiza con las palancas de mando (49 y 50). El manejo del sistema hidráulico adicional III se realiza con la palanca de mando (50) en combinación con el pulsador (51). El desplazador lateral integrado (ISS) se maneja, tal y como se describe a continuación, con la palanca de mando (49).



Manejo del desplazador lateral integrado (ISS)



Los términos "izquierda" y "derecha" en cuanto al sentido se entienden tomando como referencia el dispositivo de suspensión de la carga visto desde el puesto del conductor.

Desplazador lateral hacia la izquierda (desde la perspectiva del conductor):

– presione la palanca de mando (49) en el sentido (X1).

Desplazador lateral hacia la derecha (desde la perspectiva del conductor):

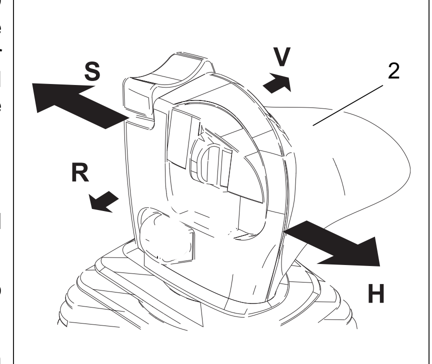
– tire de la palanca de mando (49) en el sentido (X2).

4.4 Manejo del mecanismo de elevación y de los equipos accesorios (PILOTO MÚLTIPLE ○)



Está prohibido utilizar el mecanismo de elevación para elevar a personas y que las personas se detengan debajo de la carga en suspensión.

El accionamiento del PILOTO MÚLTIPLE sólo se puede efectuar desde el asiento del conductor. El conductor debe haber recibido formación relativa al manejo del mecanismo de elevación y de los equipos accesorios!



Elevación

– Tire del PILOTO MÚLTIPLE (2) en el sentido (H).



La inclinación de la palanca de mando regula la velocidad de elevación.

– Accione la palanca de mando hasta que se alcance la altura de elevación deseada.

→ Al alcanzar el tope final (la válvula limitadora de presión hace un ruido), vuelva a poner inmediatamente la palanca de mando en la posición básica.

Descenso

– Empuje el PILOTO MÚLTIPLE (2) en el sentido (S).



La inclinación de la palanca de mando regula la velocidad de descenso.

⚠ Evite depositar la unidad de carga con brusquedad para no dañar la mercancía ni el estante.

Inclinación del mástil de elevación hacia delante / atrás



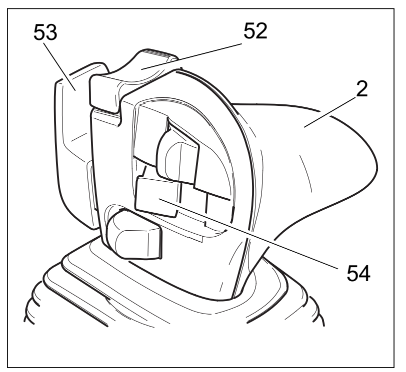
En caso de una inclinación hacia atrás del mástil de elevación, no coloque ninguna parte del cuerpo entre el mástil de elevación y la pared frontal.

– Para inclinar el PILOTO MÚLTIPLE (2) hacia delante, empuje en el sentido (V).
– Para inclinar el PILOTO MÚLTIPLE (2) hacia atrás, tire en el sentido (R).

Manejo del desplazador lateral integrado (ISS)



Los términos “izquierda” y "derecha” en cuanto al sentido se entienden tomando como referencia el dispositivo de suspensión de la carga visto desde el puesto del conductor.



Desplazador lateral hacia la izquierda (desde la perspectiva del conductor):

– Accione el pulsador (52) de la izquierda.

Desplazador lateral hacia la derecha (desde la perspectiva del conductor):

– Accione el pulsador (52) de la derecha.

Sistema hidráulico adicional II



Respete las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante y la capacidad de carga del equipo accesorio

– Presione o tire del pulsador (53) para controlar el equipo accesorio.

Sistema hidráulico adicional III

– Con el pulsador (54) conmute al sistema hidráulico adicional III.
– Presione o tire del pulsador (53) para controlar la función hidráulica adicional.

Regulación de la velocidad del equipo de trabajo

Mediante la inclinación del PILOTO MÚLTIPLE se puede controlar la velocidad del cilindro hidráulico.

Después de soltar la palanca de mando, ésta vuelve automáticamente a la posición neutra y el equipo de trabajo se mantiene en la posición alcanzada.



Accione las palancas de mando siempre con delicadeza y nunca de modo brusco. Al alcanzar el tope final del equipo de trabajo, suelte inmediatamente el PILOTO MÚLTIPLE.

4.5 Bajada de emergencia



Cuando se recurra a la bajada de emergencia, está prohibida la presencia de personas en la zona de peligro.

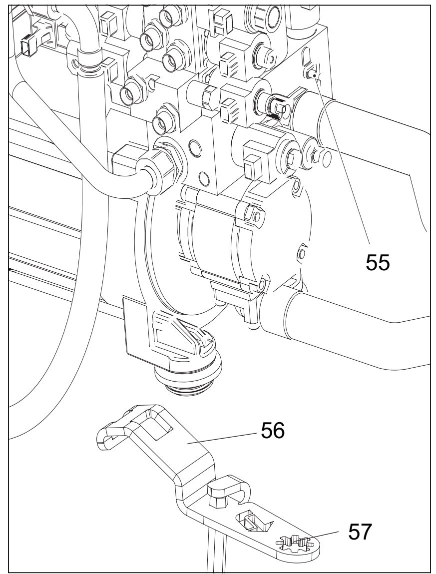
En caso de que el mástil de elevación no se pueda bajar debido a una avería en el mando de elevación, se tiene que accionar la válvula de descenso de emergencia (55) situada en el bloque de válvulas debajo de la placa base.



No se agarre nunca al mástil de elevación! No camine por la zona de debajo de la carga.

– Desconecte el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA y el cerrojo de interruptor.
– Retire el enchufe de la batería.
– Coloque la herramienta auxiliar (56) en la válvula de descenso de emergencia (55) con la muesca 57 (Símbolo de Jungheinrich legible).
– Afloje la válvula de descenso de emergencia (55) en el sentido de la horquilla.
– Baje el mástil de elevación y el dispositivo de suspensión.
– En caso necesario se puede detener la carga cerrando la válvula.

No efectúe la puesta en servicio del vehículo hasta después de haber subsanado el fallo.



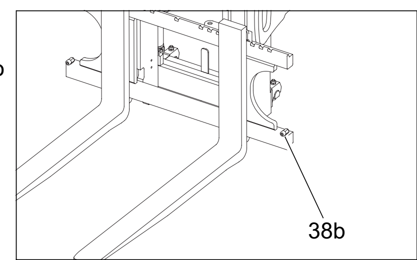


4.6 Ajuste de los dientes de la horquilla



Peligro de accidentes por horquillas no aseguradas y ajustadas incorrectamente

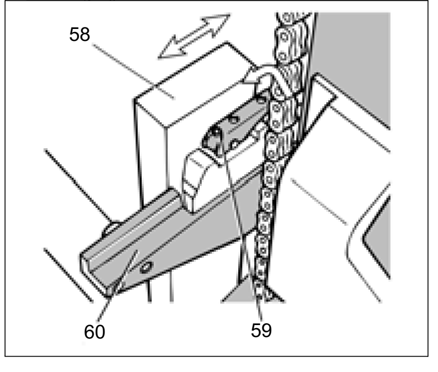
Antes de ajustar las horquillas hay que comprobar si los tornillos de retención (38b) están montados.





Los dientes de la horquilla se deben ajustar de tal modo que los dos presenten la misma distancia respecto a los bordes exteriores del portador de horquilla y que el centro de gravedad de la carga quede centrado entre dichos dientes.

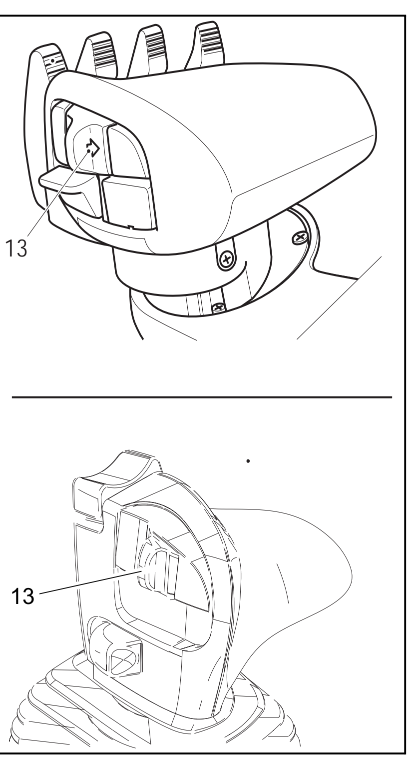
– Arrastre la palanca de bloqueo (59) hacia arriba.
– Desplace los dientes de la horquilla (58) sobre el portador de horquilla (60) hasta la posición correcta.
– Arrastre hacia abajo la palanca de bloqueo y desplace el diente de la horquilla hasta que encaje en la ranura.

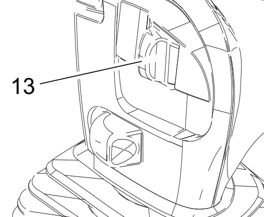


4.7 Recogida, elevación y transporte de las unidades de carga



Efectúe el transporte con y sin carga únicamente con el mástil de elevación replegado y el dispositivo de suspensión de la carga bajado.
No sobrepase la capacidad de carga del vehículo.
Respete el diagrama de cargas!
Está prohibido utilizar el mecanismo de elevación para elevar a personas y que las personas se detengan debajo de la carga en suspensión





- Aproxime el vehículo a la unidad de carga con precaución.
- Ponga el conmutador del sentido de la marcha (13) en la posición neutra.
- Coloque el mástil de elevación en posición vertical.
- Eleve los dientes de la horquilla a la altura correcta con respecto a la unidad de carga.
- Ponga el conmutador de la dirección de marcha en la posición de marcha hacia delante.
- Introduzca los dientes de la horquilla debajo de la unidad de carga.
- Ponga el conmutador del sentido de la marcha (13) en la posición neutra.
- Eleve la unidad de carga.
- Ponga el conmutador de la dirección de marcha en la posición de marcha atrás.



Asegúrese de que no haya obstáculos detrás del vehículo.

- Circule hacia atrás con cuidado y lentamente hasta que la unidad de carga quede fuera de la zona de depósito.



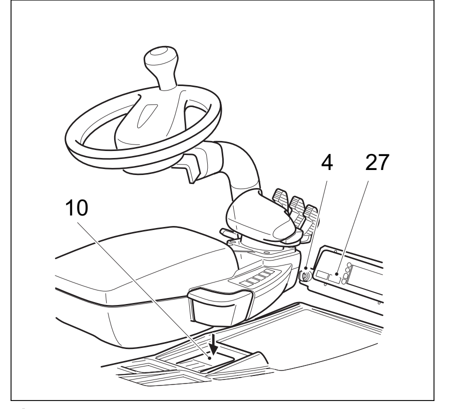
No suba por el mástil de elevación!

- Incline totalmente el mástil de elevación hacia atrás.
- Ponga la unidad de carga en posición de transporte (altura sobre el suelo aprox. 150...200 mm).
- Transporte la unidad de carga
- Ponga el conmutador del sentido de la marcha (13) en la posición neutra.
- Coloque el mástil de elevación en posición vertical.
- Ponga la unidad de carga a la altura correcta
- Ponga el conmutador del sentido de la marcha (13) en la posición de marcha hacia delante.
- Conduzca a la zona de depósito con precaución.
- Baje la unidad de carga lentamente hasta que queden libres los dientes de la horquilla.

4.8 Estacionamiento seguro del vehículo



Al abandonar el vehículo, hay que estacionarlo de modo seguro aunque se trate de una ausencia de corta duración.



– Conduzca el vehículo a un suelo nivelado.
– Accione el pulsador del freno de estacionamiento (27).
– Baje por completo las horquillas de carga e incline el mástil de elevación hacia delante.



No aparque jamás ni abandone un vehículo que tenga una carga en suspensión.

– Ponga la llave en el cerrojo de interruptor (4) en la posición “0”.
– Saque la llave del cerrojo de interruptor (4).
– Presione el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA (10) hacia abajo.

4.9 Arrastre de remolques

Ocasionalmente, se puede emplear el vehículo para arrastrar un remolque sobre una superficie seca, llana y bien cuidada.



La carga máxima de remolque es la capacidad de carga indicada en la placa de capacidades de carga (véase esquema de placas en el capítulo B).

La carga de remolque se compone del peso del remolque y de la capacidad de carga indicada.
Si se transporta una carga en las horquillas, su peso deberá restarse a la carga de remolque.

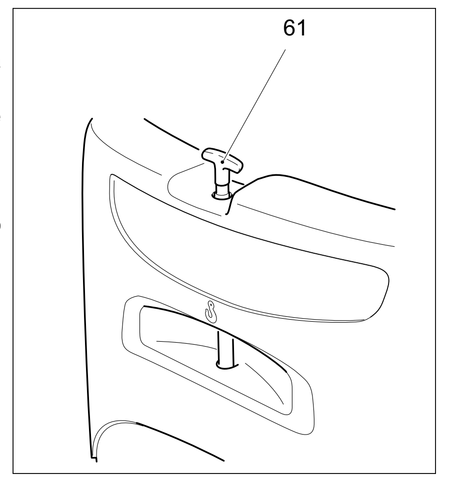


Indicaciones importantes para el manejo seguro al remolcar

- No está permitido el servicio continuo con remolques.
- No se permite una carga de apoyo.
- La velocidad máxima es de 5 km/h.
- Los trabajos de arrastre sólo deben realizarse sobre superficies llanas y firmes.
- Si se opta por utilizar enganches de remolque especiales, se deben respetar las indicaciones del fabricante de dichos enganches.
- La función de remolque con la carga de remolque admisible indicada debe ser comprobada por la entidad explotadora mediante un trayecto de prueba in situ considerando las condiciones de empleo oportunas.

Acoplamiento del remolque

– Empuje el perno insertable (61) hacia abajo y gírelo 90 grados.
– Tire del perno insertable hacia arriba e introduzca la lanza del remolque en el orificio.
– Introduzca el perno insertable, presione sobre él hacia abajo, gírelo 90 grados y asegúrese de que encaje.



5 Ayuda en caso de fallos

Este capítulo permite al usuario localizar y remediar él mismo los fallos simples o las consecuencias de un manejo incorrecto. En la delimitación de fallos, se debe proceder efectuando las tareas señaladas en la tabla en el orden en que aparecen en ella.

Fallo	Causa posible	Medidas de subsanación
El vehículo no marcha	– Enchufe de batería no enchufado	– Compruebe el enchufe de la batería; en caso necesario, enchúfelo
	– Interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA pulsado	– Desbloquee el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA
	– Cerrojo de interruptor en posición "0"	– Ponga el cerrojo de interruptor en la posición "I"
	– Carga de la batería demasiado baja	– Compruebe la carga de la batería; en caso necesario, cárguela
	– Puerta de la batería abierta/cargador integrado activado	– Finalizar carga/cerrar puerta
	– Fusible averiado	– Compruebe los fusibles
No es posible elevar la carga	– El vehículo no está listo para el servicio	– Aplique todas las medidas de subsanación descritas en el fallo "El vehículo no marcha"
	– Nivel de aceite hidráulico demasiado bajo	– Comprobar nivel de aceite hidráulico
	– Fusible averiado	– Compruebe los fusibles
Indicación de fallos en la pantalla	– El vehículo no está listo para el servicio	– Pulse el interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA o gire la llave de contacto a la posición 0; pasados aprox. 3 seg., repita de nuevo la función de trabajo deseada



Si a pesar de haber adoptado las "Medidas de subsanación", no ha podido solucionar el fallo, informe al Servicio Técnico del fabricante ya que, en ese caso, el fallo sólo podrá ser subsanado por personal de servicio especialmente cualificado y con la formación adecuada.

5.1 Control térmico

Cuando se activa un termoconmutador se realiza una reducción de potencia, esto sucede conforme a la curva de la temperatura:
al circular en “Marcha lenta“,
con la función hidráulica “Velocidad de elevación media“,
con los mandos “Regulación continua de la potencia“.

F Mantenimiento de la carretilla

1 Seguridad durante el servicio y protección del medio ambiente

Los controles y los trabajos de mantenimiento descritos en este capítulo deben llevarse a cabo respetando los plazos que se indican en las listas de comprobación para el mantenimiento.



Está prohibido efectuar modificación alguna en la carretilla, sobre todo en los dispositivos de seguridad. Las velocidades de trabajo de la carretilla no se deben modificar bajo ningún concepto.



Sólo las piezas de repuesto originales están sujetas a nuestro control de calidad. Para garantizar un servicio seguro y fiable, sólo se deben emplear piezas de repuesto del fabricante. Las piezas viejas y los materiales de servicio sustituidos deben ser eliminados de conformidad con las normas vigentes de protección medioambiental. Para el cambio de aceite, se encuentra a su disposición el servicio de aceite del fabricante.

Tras efectuar los controles y los trabajos de mantenimiento, se deben llevar a cabo las tareas descritas en el apartado "Nueva puesta en servicio" (véase el capítulo F).

2 Normas de seguridad para el mantenimiento

Personal de mantenimiento: los trabajos de mantenimiento y reparación de las carretillas sólo podrán ser llevados a cabo por personal especializado del fabricante. El servicio técnico del fabricante dispone de técnicos del servicio externo especialmente capacitados para dichos trabajos. Por tanto, recomendamos firmar un contrato de mantenimiento con la representación correspondiente del servicio técnico del fabricante.

Elevación y colocación sobre tacos: para levantar la carretilla, se pueden emplear accesorios de elevación independientes sólo en las zonas previstas para ello. Al levantarla sobre tacos, hay que evitar que se produzcan deslizamientos o vuelcos empleando los medios adecuados (cuñas, bloques de madera). Los trabajos que deban realizarse debajo del dispositivo de suspensión de carga elevado sólo podrán llevarse a cabo si dicho dispositivo se ha sujetado previamente con firmeza mediante una cadena lo suficientemente resistente.



Consulte los puntos de elevación en el capítulo B.

Trabajos de limpieza: no está permitido limpiar la carretilla con líquidos inflamables. Antes de emprender los trabajos de limpieza, se deben adoptar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar la formación de chispas (p. ej., debido a cortocircuitos). En las carretillas accionadas por batería, hay que desconectar el enchufe de la batería. Los grupos constructivos eléctricos y electrónicos se deben limpiar empleando un caudal ligero de aire aspirado o comprimido, y un pincel no conductor y antiestático.



Si se limpia la carretilla con chorros de agua o con limpiadores a alta presión, se deben cubrir antes cuidadosamente todos los grupos constructivos eléctricos y electrónicos, ya que la humedad puede provocar fallos en el funcionamiento.
No está permitido efectuar la limpieza con chorros de vapor.

Después de la limpieza, se deben efectuar los trabajos descritos en el apartado "Nueva puesta en servicio".

Trabajos en la instalación eléctrica: los trabajos en la instalación eléctrica sólo podrán ser realizados por especialistas electrotécnicos con la formación adecuada. Antes de proceder con los trabajos, deberán adoptarse todas las medidas preventivas necesarias para evitar posibles accidentes de carácter eléctrico. Además, en el caso de las carretillas accionadas mediante batería, se deberá desconectar el vehículo de la tensión retirando el enchufe de la batería.

Trabajos de soldadura: para evitar que se produzcan daños en los componentes eléctricos o electrónicos, éstos deberán ser desmontados de la carretilla antes de efectuar trabajos de soldadura.

Valores de ajuste: al efectuar reparaciones o al cambiar componentes hidráulicos, eléctricos o electrónicos, se deben respetar los valores de ajuste en función del vehículo.

Bandaje: la calidad del bandaje influye en la estabilidad y el comportamiento de marcha de la carretilla. Utilice únicamente piezas de recambio originales del fabricante como repuesto de los neumáticos montados en fábrica ya que, de lo contrario, no es posible respetar los datos especificados en la hoja técnica. Al sustituir las ruedas o los neumáticos, asegúrese de que la carretilla no quede inclinada (p. ej., cambie las ruedas del lado derecho e izquierdo siempre simultáneamente).

Cadenas de elevación: las cadenas de elevación se desgastan con rapidez si no cuentan con la lubricación necesaria. Los intervalos indicados en la lista de comprobación para el mantenimiento son de aplicación en condiciones normales de uso. En caso de unas mayores exigencias (polvo, temperatura), el lubricado debe efectuarse más a menudo. El spray para cadenas previsto debe ser utilizado siguiendo las instrucciones. La aplicación externa de grasa no proporciona una lubricación suficiente.

Mangueras hidráulicas: después de un periodo de utilización de seis años, las mangueras deben ser sustituidas. Al efectuar el cambio de componentes hidráulicos, deben sustituirse las mangueras de este sistema hidráulico.

3 Mantenimiento e inspección

Un servicio de mantenimiento a fondo y especializado es una de las condiciones previas más importantes para un empleo seguro de la carretilla. Un descuido del mantenimiento regular puede provocar el fallo de la carretilla y constituye, además, un potencial de peligros para las personas y para el funcionamiento.



Las condiciones generales de empleo de una carretilla influyen considerablemente en el grado de desgaste de los componentes que precisan mantenimiento.
Recomendamos encargar al asesor comercial de Jungheinrich que realice in situ un análisis de utilización del producto y establezca los intervalos de mantenimiento conforme al mismo como medida preventiva contra los daños producidos por el desgaste.
Los intervalos de mantenimiento indicados presuponen un servicio de un solo turno y unas condiciones de trabajo normales. En caso de unas mayores exigencias, tales como fuerte formación de polvo, fuertes oscilaciones de temperaturas o empleo en varios turnos, se deben reducir los intervalos convenientemente.

La siguiente lista de comprobación para el mantenimiento indica las tareas a realizar y el periodo temporal en el que se deben ejecutar. Como intervalos de mantenimiento están definidos los siguientes:

W	=	cada	50	horas de servicio, pero como mínimo una vez por semana
A	=	cada	500	horas de servicio
B	=	cada	1.000	horas de servicio, pero al menos una vez al año
C	=	cada	2.000	horas de servicio, pero al menos una vez al año



Los intervalos de mantenimiento W tienen que ser efectuados por la entidad explotadora.

En la fase inicial (tras aprox. 100 horas de servicio) de la carretilla, la entidad explotadora debe comprobar las tuercas de las ruedas o los pernos de las ruedas y, en caso necesario, apretarlos.

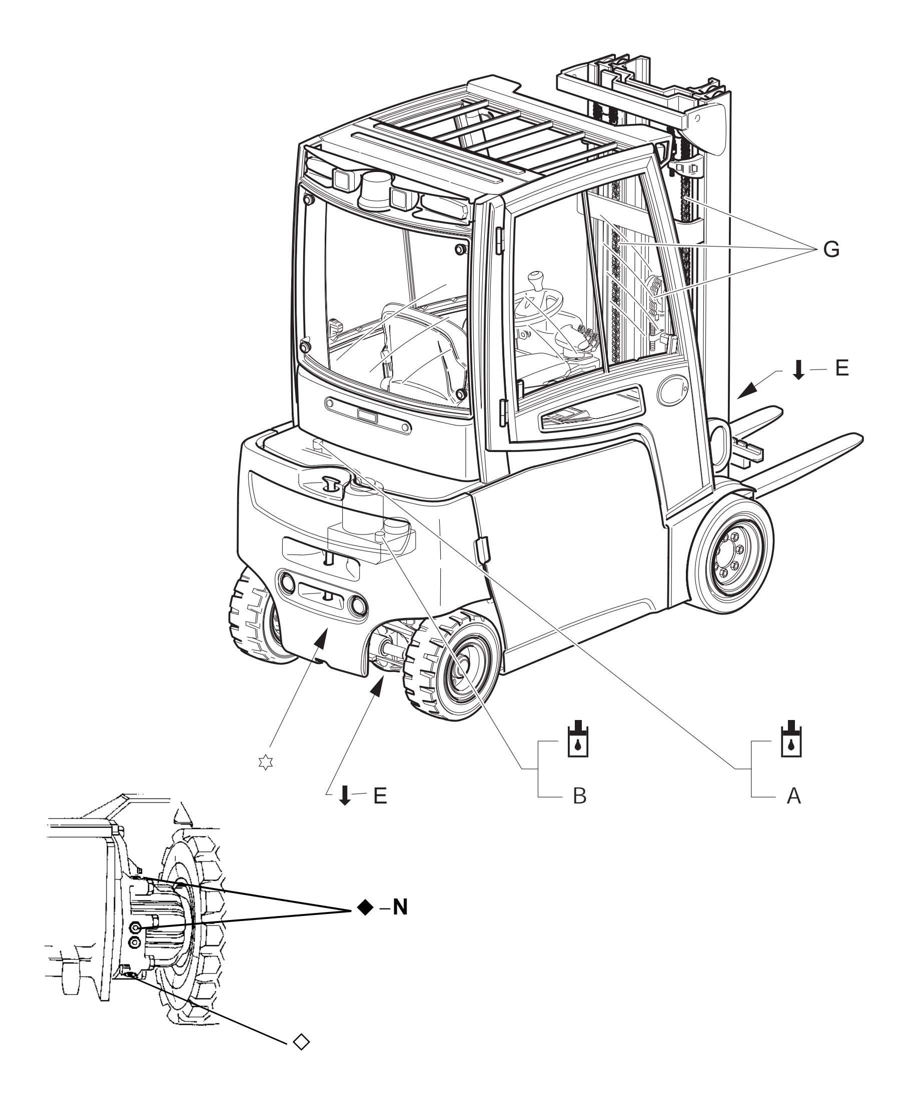
4 Lista de comprobación para el mantenimiento

		Intervalos de mantenimiento				
		Estándar = ●	W	A	B	C
Freno	1.1	Compruebe el juego de ajuste			●	
	1.2	Compruebe la efectividad del freno de servicio y del freno de estacionamiento			●	
Sistema eléctrico	2.1	Compruebe si funcionan los instrumentos, las pantallas y los interruptores de mando			●	
	2.2	Compruebe los mecanismos de advertencia y los dispositivos de seguridad			●	
	2.3	Compruebe si el valor de los fusibles es correcto				●
	2.4	Compruebe si los cables de las conexiones están bien fijados y si presentan daños			●	
	2.5	Compruebe el funcionamiento del microconmutador y su ajuste			●	
	2.6	Compruebe los contactores y el relé			●	
	2.7	Compruebe la conexión a masa			●	
	2.8	Compruebe la fijación del cable y del motor			●	
	2.9	Compruebe el alumbrado			●	
Suministro de energía	3.1	Control visual de la batería			●	
	3.2	Compruebe si las conexiones del cable de la batería están bien asentadas; en caso necesario, engrase los polos			● ●	
	3.3	Compruebe la densidad del ácido, el nivel del mismo y la tensión de la batería				
Marcha	4.1	Compruebe si la transmisión emite ruidos o presenta fugas			●	
	4.2	Compruebe el mecanismo de tracción, y ajústelo y engráselo en caso necesario			●	
	4.3	Compruebe si las ruedas están desgastadas o presentan daños			●	
	4.4	Compruebe el cojinete de las ruedas y la sujeción			●	
Estructura del equipo	5.1	Compruebe la sujeción del mástil de elevación			●	
	5.2	Compruebe si el bastidor presenta daños			●	
	5.3	Compruebe los letreros e indicaciones			●	
	5.4	Compruebe si el tejadillo del conductor está bien fijado y si presenta daños			●	
	5.5	Compruebe el asiento del conductor			●	
	5.6	Compruebe los sistemas de retención			●	

			Intervalos de mantenimiento				
			Estándar = ●	W	A	B	C
Movimiento hidráulico	6.1	Compruebe el soporte del mástil de elevación.				●	
	6.2	Compruebe el ajuste de las resbaladeras y los topes; en caso necesario, ajústelos de nuevo				●	
	6.3	Realice un control visual de los rodillos del mástil y compruebe el desgaste de las superficies de contacto				●	
	6.4	Compruebe la holgura lateral de las tramas del mástil y del portador de horquilla					●
	6.5	Compruebe el ajuste de las cadenas de carga; en caso necesario, ténselas de nuevo				●	
	6.6	Compruebe si los dientes y el portador de la horquilla están desgastados y si presentan posibles daños				●	
	6.7	Compruebe los cilindros de inclinación				●	
	6.8	Compruebe el ángulo de inclinación del mástil de elevación				●	
	6.9	Compruebe el funcionamiento de la instalación hidráulica				●	
	6.10	Compruebe si las mangueras, las tuberías y las conexiones están bien asentadas, si son estancas y si presentan daños				●	
	6.11	Compruebe si el cilindro y los vástagos presentan daños, si son estancos y si están bien fijados				●	
	6.12	Comprobación del nivel de aceite hidráulico				●	
	6.13	Cambie el aceite hidráulico. (en caso necesario, hágalo con un vehículo especial de servicio para el medio ambiente)*)					
	6.14	Cambie el filtro de aceite hidráulico					●
	6.15	Compruebe el equipo accesorio				●	
Prestaciones acordadas	7.1	Lubrique el vehículo según el esquema de lubricación				●	
	7.2	Viaje de prueba				●	
	7.3	Demostración tras concluir el mantenimiento correctamente				●	
Dirección	8.1	Compruebe el funcionamiento de la dirección eléctrica				●	
	8.2	Compruebe la traviesa giratoria				●	

*) cada 2000 horas de servicio, pero al menos una vez cada 2 años.

5 Esquema de lubricación



▼	Superficies de deslizamiento	✡	Tapón de desagüe del aceite hidráulico
⬇	Engrasadores	◆	Tubuladura de relleno del aceite de la transmisión
	Tubuladura de relleno del aceite hidráulico	◇	Tapón de desagüe del aceite de la transmisión

0708.E

5.1 Materiales de servicio

Manejo de los materiales de servicio: el manejo de los materiales de servicio debe realizarse siempre de manera adecuada y de conformidad con las indicaciones del fabricante.



Un manejo inadecuado supone un riesgo para la salud, la vida y el medio ambiente. Sólo está permitido almacenar los materiales de servicio en contenedores que cumplan con la normativa vigente. Pueden ser inflamables, por lo que no se deben poner en contacto con componentes calientes o con fuego.

Al añadir materiales de servicio, se deben usar únicamente recipientes limpios. Está prohibido mezclar materiales de servicio de distintas calidades. Puede haber excepciones a esta prescripción únicamente en aquellos casos en los que la mezcla esté expresamente señalada en este manual de instrucciones.

Se deben evitar posibles derrames. El líquido derramado debe eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante apropiado, y la mezcla de material de servicio y aglutinante debe purgarse de conformidad con las prescripciones.

Código	N° de pedido	Cantidad	Denominación	Lugar de aplicación
A	50426072	440AH = 18L 550AH = 23L 660AH = 28L	HLPD 32 [1]	Instalación hidráulica
	50429647		HLPD 22 [2]	
	50124051		HV 68 [3]	
	51082888		Plantosyn 46 HVI (Aceite hidráulico biodegradable)	
B	50426072	2,5 l	HLPD 32 [1]	Dirección (EFG316-320)
	50429647		HLPD 22 [2]	
	50124051		HV 68 [3]	
	51082888		Plantosyn 46 HVI (Aceite hidráulico biodegradable)	
E	50157382		Grasa lubricante K-L 3N [3]	Eje de dirección (EFG 316-320)
G	29201280		Spray para cadenas	Cadenas
N	50468784	2 x 0,35 l	Aceite de transmisión, Shell Spirax MA 80 W	Transmisión

[1] válido con una temperatura de -5/+30 °C
[2] válido con una temperatura de -20/-5 °C
[3] válido con una temperatura de +30/+50 °C



De fábrica, los vehículos se suministran con el aceite hidráulico "HLPD 22/32" o el aceite hidráulico biodegradable "Plantosyn 46 HVI".
Está prohibido sustituir el aceite hidráulico biodegradable "Plantosyn 46 HVI" por el aceite hidráulico "HLPD 22". Igualmente, tampoco se puede sustituir el aceite hidráulico "HLPD 22" por el aceite hidráulico biodegradable "Plantosyn 46 HVI".
Asimismo, tampoco está permitido emplear una mezcla de aceite hidráulico "HLPD 22" y aceite hidráulico biodegradable "Plantosyn 46 HVI".

Valores orientativos para grasas

Código	Tipo de saponificación	Punto de goteo ° C	Penetración de batanado a 25°C	Categoría NLG1	Temperatura de uso °C
E	Litio	185	265-295	2	-35/+120

0708.E

6 Indicaciones sobre el mantenimiento

6.1 Prepare el vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación

Para evitar posibles accidentes durante los trabajos de mantenimiento y reparación, se deben adoptar todas las medidas de seguridad pertinentes. Se deben cumplir los siguientes requisitos:

– Estacione el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E).
– retire el enchufe de la batería para proteger así al vehículo de una puesta en servicio involuntaria (véase el capítulo D).



Cuando se deban realizar trabajos debajo de la horquilla de carga elevada o el vehículo elevado, éstos deben fijarse de tal modo que no puedan caer, volcar o resbalar. Al elevar el vehículo se deben seguir, además, las indicaciones señaladas en el capítulo "Transporte y primera puesta en servicio".
Al efectuar trabajos en el freno de estacionamiento, se debe fijar el vehículo de forma que no se desplace involuntariamente.

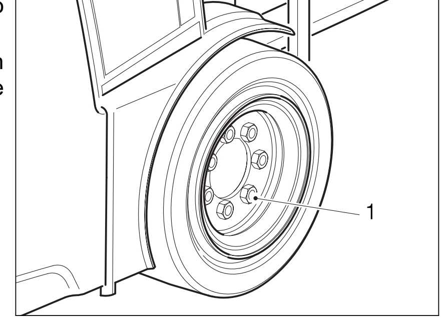
6.2 Abra la cubierta trasera

– Suelte dos cierres rápidos, tire de la cubierta trasera hacia atrás y retírela.

Ahora se puede acceder a los fusibles, al motor de dirección y a otros componentes eléctricos.

6.3 Comprobación de la sujeción de las ruedas

– Estacione el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E).
– Apriete las tuercas de la rueda (1) en forma de cruz con una llave dinamométrica.



Par de apriete

Ruedas motrices	M_A= 240 Nm
Ruedas traseras	M_A= 240 Nm

6.4 Estado teórico de las ruedas traseras

El diámetro de las ruedas traseras no puede diferir en más de 15 mm.

Los neumáticos sólo pueden cambiarse de dos en dos. Sólo se permiten neumáticos del mismo fabricante, tipo y perfil, véase capítulo B.

6.5 Comprobación del nivel de aceite hidráulico



Baje totalmente el dispositivo de suspensión de la carga.

– Estacione el vehículo sobre suelo horizontal.
– Prepare el vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación (véanse los apartados 6.1 y 6.2).
– Compruebe mediante un control visual el nivel de aceite hidráulico en la manguera (2).

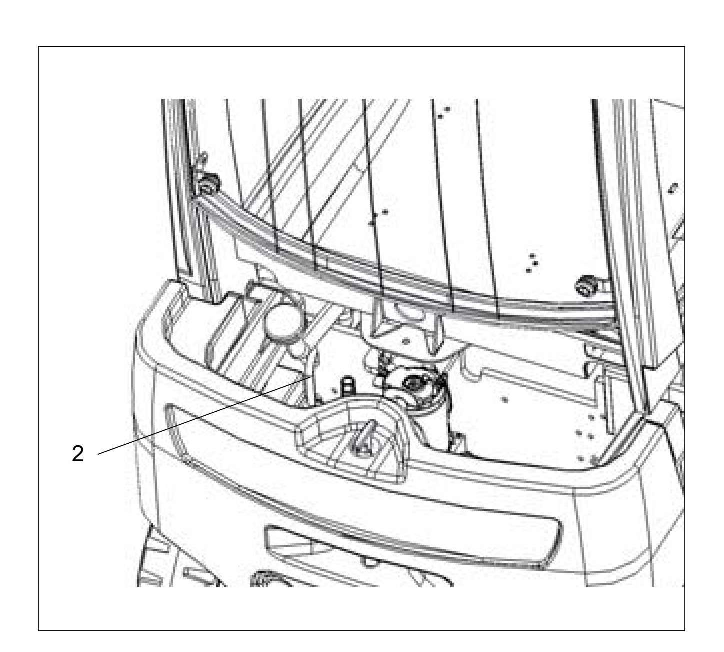


Cuando el depósito está bastante lleno, la manguera está llena 1 cm aprox. desde abajo.

– En caso necesario, añada aceite hidráulico hasta que el aceite sea visible en la manguera

⚠ Si llena más el depósito hidráulico se puede producir una avería o daños en la instalación.
Los materiales de servicio sustituidos deben ser eliminados de conformidad con las normas vigentes de protección medioambiental.

.





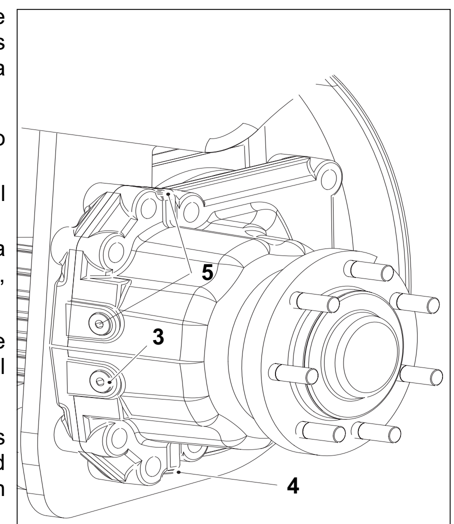
Los vehículos con aceite hidráulico biodegradable incorporan una placa de advertencia en el depósito del sistema hidráulico con la siguiente inscripción: “Llenar sólo con aceite hidráulico biodegradable”. Sólo podrá utilizarse aceite hidráulico biodegradable, véase apartado “Materiales de servicio”.



6.6 Comprobación del nivel de aceite de la transmisión



El aceite de la transmisión no debe penetrar en la tierra, por lo que es preciso colocar una cubeta colectora de aceite debajo de la transmisión.



– Estacione el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E).
– Quite el tornillo de control del aceite (3).
– Compruebe el nivel de aceite de la transmisión; en caso necesario, añada más aceite.



El nivel de llenado debe llegar al borde inferior del orificio de control del aceite (3).



Los materiales de servicio sustituidos deben ser eliminados de conformidad con las normas vigentes de protección medioambiental.

6.7 Purga de aceite

– Purgue el aceite mientras esté caliente a temperatura de servicio.
– Coloque debajo un recipiente colector de aceite.
– Desenrosque el tornillo de salida del aceite (4) y purgue el aceite de la transmisión.



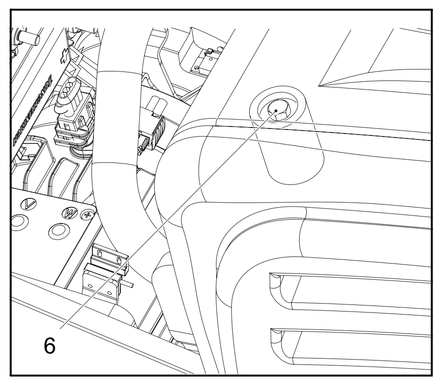
Para un purgado rápido y completo del aceite de la transmisión desenrosque el tornillo de control del aceite (3).

6.8 Llenado de aceite

– Enrosque el tornillo de salida del aceite (4).
– Añada aceite de la transmisión por el orificio de llenado (5) con el tornillo de control del aceite (3) desenroscado.

6.9 Cambio del filtro de aceite hidráulico

– Desatornille el tapón del filtro de aceite hidráulico (6), el elemento filtrante está colocado sobre el tapón
– Cambie el elemento filtrante; en caso de que el anillo tórico esté dañado, éste también deberá ser sustituido. Aplique una capa ligera de aceite en el anillo toroidal al montarlo.
– Vuelva a enroscar el tapón con un nuevo filtro colocado.



6.10 Mantenimiento del cinturón de seguridad

– Extraiga del todo el cinturón de seguridad y compruebe si se ha deshilachado
– Compruebe si el cierre del cinturón de seguridad funciona correctamente y si se enrolla sin problemas en el retractor
– Compruebe si la cubierta presenta daños

Prueba del dispositivo automático de bloqueo:

– Aparque la carretilla en posición horizontal
– Tire del cinturón de seguridad bruscamente



El sistema automático debe bloquear la salida del cinturón.



No utilice la carretilla si el cinturón de seguridad está averiado; en ese caso, haga que se cambie el cinturón inmediatamente!

6.11 Comprobación de los fusibles eléctricos

– Prepare el vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación.
– Abra la cubierta trasera.
– Desatornille la tapadera abatible.
– Compruebe si el valor y el estado de los fusibles son correctos según la tabla.



Para evitar que se produzcan daños en la instalación eléctrica, se deben utilizar exclusivamente fusibles que posean los valores correspondientes señalados.

12

13 14

15

6 7 8 9 10 11

16

18

17

19 - 36

Fusibles de la instalación eléctrica

Pos.	Denominación	Circuito eléctrico	Valor / tipo
6	3F10	Fusible del mando de corriente trifásica de la dirección	40A
7	F23	Fusible de control 48V	5A
8	7F1	Fusible de control de freno electromagnético	7,5A
9	1F9	Fusible de control Sistema electrónico marcha/elevación	5A
10	4F1	Fusible de control del claxon	3A
11	F18	Fusible de control del contactor para la conexión de tensión	3A
12	F1	Fusible de control general	63A

Fusibles del interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA

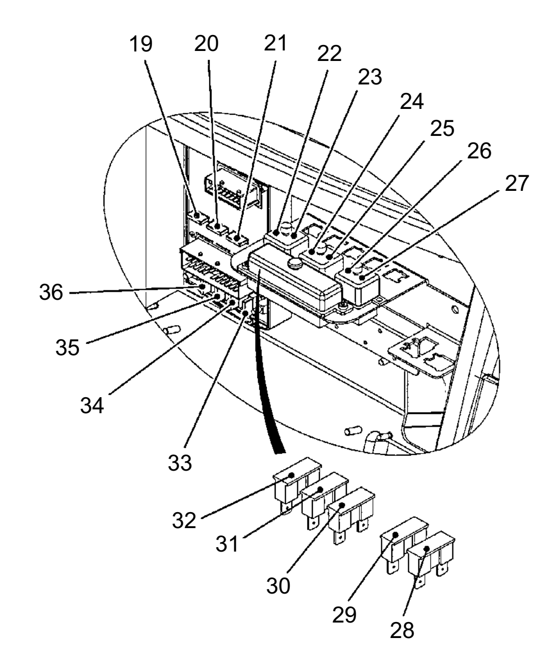
Pos.	Denominación	Circuito eléctrico	Valor / tipo
13	F4	Fusible de control del contactor principal	5A
14	F8	Fusible principal de cable positivo	425A

Fusibles en mando de tracción y de elevación

Pos.	Denominación	Circuito eléctrico	Valor / tipo
15	2F1	Fusible de motor hidráulico	250A
16	1F2	Fusible del motor de tracción a la derecha	250A
17	1F1	Fusible del motor de tracción a la izquierda	250A

Fusible de cargador integrado (○)

Pos.	Denominación	Circuito eléctrico	Valor / tipo
18	F10	Fusible de cargador integrado	170A



Fusibles opcionales (○)

Pos.	Denominación	Circuito eléctrico	Valor / tipo
19	9F1	Fusible de control de limpiaparabrisas	5A
20	9F33	Fusible de la bomba del limpiaparabrisas	5A
21	9F14	Fusible de control de limpiaparabrisas trasero	5A
22	7F3	Fusible de control del convertidor CC / CC	20A
23	7F4	Fusible de control del convertidor CC / CC	20A
24	5F1	Fusible de control de faros de búsqueda	10A
25	4F14	Fusible de control de luz relámpago	5A
26	F14	Fusible de calefacción 48V	40A
27	F14.1	Fusible de calefacción 24V	15A
28	F24	Fusible de tarjeta de salida	20A
29	9F5	Fusible de calefacción de lunetas	7,5A
30	9F2	Fusible de control de la calefacción del asiento	5A
31	4F4	Fusible de control de luz giratoria de identificación	5A
32	5F5	Fusible de control de iluminación	15A
33	5F11.3	Fusible de faro de trabajo trasero derecho	5A
	5F3.2	Fusible de luz de marcha atrás derecha	
34	5F11.2	Fusible de faro de trabajo trasero izquierdo	5A
	5F3.1	Fusible de luz de marcha atrás izquierda	
35	5F11.1	Fusible de faro de trabajo delantero derecho	5A
36	5F11	Fusible de faro de trabajo delantero izquierdo	5A

6.12 Nueva puesta en servicio

La nueva puesta en servicio tras los trabajos de limpieza o mantenimiento debe efectuarse sólo después de haber realizado las siguientes tareas:

– Comprobación del funcionamiento del claxon.
– Comprobación del funcionamiento del conmutador principal.
– Comprobación del funcionamiento del freno.
– Lubricación del vehículo de conformidad con el esquema de lubricación.

7 Paralización de la carretilla

Si, p. ej., por motivos empresariales, se paraliza la carretilla por un espacio de tiempo superior a 2 meses, ésta sólo podrá ser almacenada en un emplazamiento protegido de las heladas y seco, y se deberán adoptar medidas antes, durante y después de la paralización según se describe en el presente manual.



Durante la paralización, se debe colocar la carretilla levantada sobre unos tacos de tal manera que ninguna de las ruedas roce el suelo. Sólo así queda garantizado que las ruedas y los rodamientos no sufran daños.

Si se desea mantener paralizada la carretilla por un periodo superior a 6 meses, se deben consultar las medidas adicionales necesarias al servicio técnico del fabricante.

7.1 Medidas previas a la paralización

– Limpie la carretilla a fondo.
– Compruebe los frenos.
– Compruebe el nivel de aceite hidráulico; en caso necesario, añada más (véase el capítulo F).
– Aplique una película fina de aceite o de grasa a todos aquellos componentes mecánicos que no cuenten con una capa de pintura.
– Lubrique la carretilla de conformidad con el esquema de lubricación (véase el capítulo F).
– Cargue la batería (véase el capítulo D).
– Desemborne la batería, límpiela y engrase los tornillos de polo con grasa para polos.



Además, deben respetarse las indicaciones del fabricante de la batería.

– Rocíe todos los contactos eléctricos que queden al descubierto con un aerosol para contactos adecuado.

7.2 Medidas durante la paralización

Cada 2 meses:

– Cargue la batería (véase el capítulo D).



Carretillas accionadas por batería:
se debe realizar necesariamente una carga regular de la batería; de lo contrario, la carga podría caer en exceso debido a la descarga espontánea de la batería y provocar una sulfatación que podría estropear la batería.

7.3 Nueva puesta en servicio después de la paralización

- Limpie la carretilla a fondo.
- Lubrique la carretilla de conformidad con el esquema de lubricación (véase el capítulo F).
- Limpie la batería, engrase los tornillos de polo con grasa para polos y emborne la batería.
- Cargue la batería (véase el capítulo D).
- Compruebe si el aceite de la transmisión contiene agua de condensación y, en caso necesario, cámbielo.
- Compruebe si el aceite hidráulico contiene agua de condensación y, en caso necesario, cámbielo.
- Ponga en servicio la carretilla (véase el capítulo E).

➔ Carretillas accionadas por batería:
Si se observan dificultades de conexión en el sistema eléctrico, se deben rociar con aerosol para contactos los contactos que estén al descubierto y, en caso de existir una capa de óxido en los contactos de los elementos de mando, se debe eliminar accionándolos varias veces.

STOP Inmediatamente después de la puesta en servicio, lleve a cabo varias pruebas de frenado.

8 Vigilancia periódica de la seguridad y tras acontecimientos extraordinarios

➔ Efectúe las comprobaciones de seguridad conforme a las normativas nacionales. Junheinrich recomienda una revisión según FEM 4.004. Para los controles, Jungheinrich ofrece un servicio especial de seguridad dotado de personal debidamente cualificado.

Una persona especialmente cualificada para ello, debe revisar la carretilla como mínimo una vez al año (teniendo en cuenta las normativas nacionales) o tras acontecimientos extraordinarios. Dicha persona tiene que emitir su dictamen y juicio sin dejarse influir por circunstancias empresariales o económicas, solamente desde el punto de vista de la seguridad. Tiene que demostrar que posee los conocimientos y la experiencia suficientes como para poder juzgar el estado de una carretilla y la eficacia de los dispositivos de seguridad de conformidad con el reglamento técnico y los principios básicos de verificación de carretillas.

La inspección debe incluir un control completo del estado técnico de la carretilla en lo que respecta a la seguridad para la prevención de accidentes. Además, se debe examinar a fondo la carretilla por si presentara daños debidos a un posible uso inadecuado de la misma. Se debe elaborar un protocolo de control. Los resultados de cada control se guardarán al menos durante dos años, hasta que se realicen los dos controles siguientes.

La entidad explotadora deberá hacerse cargo de la subsanación inmediata de toda anomalía.

➔ Como indicación óptica de que se ha pasado la inspección, se coloca en la carretilla una placa de control. En dicha placa se indican el mes y el año en que se debe efectuar el próximo control.

9 Puesta fuera de servicio definitiva, retirada del equipo

➔ La puesta fuera de servicio definitiva y la retirada de la carretilla de manera adecuada deben realizarse respetando las disposiciones legales vigentes en el país del usuario. En especial, se deben respetar las disposiciones relativas a la retirada de las baterías, de los combustibles y de los sistemas electrónico y eléctrico.

Manual de instrucciones

Batería de tracción Jungheinrich

Indice

0506.E

1 Batería de tracción Jungheinrich

con placas positivas tubulares tipo EPzS y EPzB

Datos nominales

1. Capacidad nominal C5: ver tipo de placa
2. Tensión nominal: 2,0 V x número de elementos
3. Intensidad de corriente de descarga: C5/5h
4. Densidad nominal del electrólito*
   Tipo EPzS: 1,29 kg/l
   Tipo EPzB: 1,29 kg/l
   alumbrado de trenes: ver tipo de placa
5. Temperatura nominal: 30° C
6. Nivel nominal de electrólito: hasta el indicador de nivel del electrólito. En el resto de los casos, por encima del fondo de la cestilla.

* Serán alcanzodos durante los primeros 10 ciclos.



•¡Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería!

•¡Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado!



•¡Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad!

•¡Deben cumplirse las especificaciones para previsión de accidentes y las normas DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!



•¡PROHIBIDO FUMAR!

•¡No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existe riesgos de explosión!



•Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia.

•A continuación se debe consultar un medico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.



•¡Peligro de explosión y incendio. Evitar cortocircuitos!

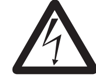


•¡El electrólito es altamente corrosivo!



•¡Las baterías son muy pesadas!

•Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.



•¡Tensión eléctrica peligrosa!

•¡Atención! Las partes metálicas de la batería están siempre bajo tensión. ¡Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas!

Se anulará la garantía cuando se hace caso omiso de las instrucciones de uso, en caso de efectuar reparaciones con piezas de recambio que no sean originales, en caso de manipulación sin autorización del fabricante o por añadir cualquier aditivo al electrólito.

Para baterías conforme a ⓔI y ⓔII se tienen que seguir sus instrucciones de mantenimiento específicas (véase el certificado correspondiente).

1. Puesta en funcionamiento de baterías cargados Para puesta en servicio de baterías sin ácido véase instrucciones aparte.

Se deberá comprobar el correcto estado físico de la baterías.

Todas las conexiones tienen que estar apretadas para asegurar así un buen contacto, sino la bateria, el vehiculo o el cargador, pueden sufrir danos.

El par de apriete para los tornillos de los cables del cargador y de las conexiones son:

	acero
M 10	23 ± 1 Nm

El nivel del electrólito debe controlarse. Si el nivel está por debajo del deflector o del borde superior del separador, se debe rellenar con agua destilada hasta dicho nivel. Los conectores de la batería y los cables de carga tienen que conectarse con la polaridad adecuada. En caso contrario batería y cargador podrían quedar danados.

La batería se debe rellenar según punto 2.2.

El electrólito se tiene que rellenar con agua destilada hasta el nivel indicado.

2. Funcionamiento

La instalación y funcionamiento de baterías de tracción se hará de acuerdo a DIN EN 50272-3 «baterías de tracción para vehículos con propulsión eléctrica».

2.1 Descarga

No deben estar cerrados los orificios de ventilación.

Las conexiones eléctricas (por ejemplo enchufes) solamente se pueden conectar o desconectar con el cargador apagado (sin corriente).

Para alcanzar una vida media buena de la bateria deben evitarse descargas superiores al 80% de la capacidad nominal (descargas profundas).

Esto corresponde a una densidad mínima del electrólito de 1,13 kg/1 al final de la descarga.

2.2 Carga

Sólamente se puede cargar con corriente continua. Todos los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774. Sólamente se puede conectar al cargador adecuado y apropiado para el tamaño de batería, para de evitar una sobrecarga de los cables y conexiones, una gasificación excesiva y un derrame de electrolito.

Durante el período de gasificación al final de la carga no se deben sobrepasar las corrientes límite de acuerdo con DIN EN 50272-3. Si el cargador no se ha adquirido junto con la batería, es conveniente que el servicio técnico del fabricante de la batería lo compruebe.

Durante la carga se debe asegurar una salida correcta de los gases de carga. La tapa del cofre de la batería o cualquier cubierta que lleven los elementos se deberán abrir o quitar. Los tapones permanecerán cerrados.

La batería debe conectarse con la polaridad correcta (positivo con positivo y negativo con negativo) con el cargador apagado. Posteriormente se pondrá el cargador en funcionamiento. La temperatura de electrólito aumentará en unos 10 K durante la carga. Debido a esto la carga no se puede empezar antes de que la temperatura esté por debajo de 45° C. Antes de la carga la temperatura del electrólito debe ser superior a +10° C como mínimo.

En caso contrario no se conseguirá una carga completa. La carga se puede dar por finalizada en el momento en que la densidad del electrólito y la tensión de la batería permanezcan constantes durante 2 horas. Instrucciones especiales para la utilización de baterías en zonas de peligro. Estas baterías se utilizan de acuerdo a EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I en zonas con peligro de incendio, o bien de acuerdo a Ex II en zonas con riesgo de explosión. La tapa del cofre se debe levantar o quitar totalmente durante la carga y posterior gaseo con el fin de que con esa ventilación adecuada el gas generado pierda su peligro. La tapa aumentada de seguridad del cotre no se debe cerrar hasta media hora después de haber terminado la carga.

2.3 Carga de igualación

Una carga de igualación sirve para asegurar la duración en vida de la batería y para mantener la capacidad en un nivel aceptable. Las cargas de igualación son necesarias después de una descarga profunda, de una carga insuficiente o de una carga de tipo IU. La intensidad de la corriente de carga puede tener, como máximo, un valor de 5 A por ada 100 Ah de capacidad nominal (respecto a final de carga véase punto 2.2).

Se debe observar la temperatura!

2.4 Temperatura

La temperatura nominal del electrólito es de 30° C, Todos los datos técnicos están referidos a ésta temperatura.

2.5 Electrólito

La densidad nominal del electrólito está referida a 30° C, con el nivel del electrólito correcto y en estado de plena carga. A temperaturas más altas se disminuyen la densidad del electrólito y temperaturas más bajas lo aumentan. El factor de corrección es -0,0007 kg/1 por K. Por ejemplo, una densidad de electrólito de 1,28 kg/l a 45° C equivale a 1,29 kg/l a 30° C.

El electrólito debe cumplir las normas de pureza DIN 43530 parte 2.

3. Mantenimiento

3.1 Diario

Cargar la batería después de cada descarga. Al final de la carga debe controlarse el nivel del electrólito. En el caso de que sea necesario se rellenará hasta el nivel nominal con agua destilada. El nivel del electrólito no debe en ningún caso quedar por debajo de la cestilla, del borde superior del separador o del indicador de nivel del electrólito.

3.2 Semanal

Comprobar el apriete de los tornillos de los terminales y apretar si fuera necesario. Despues de recargar revisar si hay ensuciamentos o danos mecánicos. En caso de cargas regulares según la característica IU se debe realizar una carga de igualación (véase punto 2.3).

3.3 Mensual

Hacia el final de carga se deben medir y registrar las tensiones de todos los elementos o baterías monobloc con el cargador todavía conectado. Después de la carga se deben medir y registrar la densidad y la temperatura del electrólito de todos los elementos.

Si se aprecian cambios considerables en comparación con las medidas anteriores o si se notan diferencias entre los elementos o entre los monoblocs, avisar al servicio técnico para que lleve a cabo la inspección o reparación consiguiente.

3.4 Anual

Según la norma DIN VDE 0117, un técnico especialista debe que controlar por lo menos una vez al año la resistencia de aislamiento del vehículo y la batería contra el cofre.

Dichos exámenes tienen que realizarse según DIN EN 60254 1.

El valor de la resistencia del aislamiento no debería bajar por debajo de 50 Ohmios por cada voltio de tensión de la batería, según DIN EN 50272-3. En baterías con una tensión nominal hasta 20 voltios el valor mínimo es 1000 Ohmios por voltio.

4. Cuidado de la bateria

La batería se debe mantener siempre limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se realiza según la hoja de instrucciones «Limpieza de baterías».

Se debe aspirar el líquido del cofre de la batería y evacuar según el método indicado. Los defectos en el aislamiento del cofre habrán desaparecido después de limpiar los puntos defectuosos asegurando, unos valores de aislamiento según la norma DIN EN 50272-3 y evitando la corrosión del cofre. En caso de que fuera preciso desmontar algún elemento es aconsejable avisar al servicio técnico.

5. Almacenamiento

Si la batería va a quedar fuera de servicio una temporada prolongada, debe almacenarse cargada en un lugar seco y resguardada de heladas. Para asegurar que la batería esté en estado óptimo para su empleo, se pueden utilizar los siguientes métodos de carga:

Carga de igualación mensual según punto 2.3.

Carga de matenimiento con una tensión de carga de 2,23 V x número de elementos.

El tiempo de almacenamiento debe ser tenido en cuenta a la hora contabilizar la duración en vida de la batería.

6. Averías

Cuando se observen averías en la batería o en el cargador, se tiene que avisar el servicio técnico inmediatamente. Los valores registrados según se indica en 3.3 simplifican la busqueda del fallo y su reparación. Un contrato de mantenimiento con el fabricante fecilita la detección a tiempo de cualquier fallo.



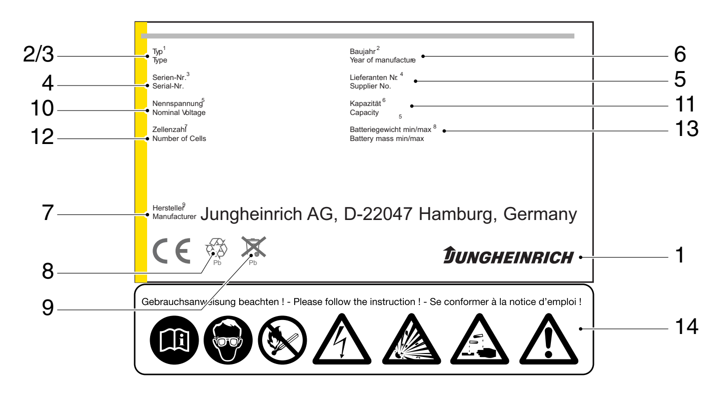
¡Retornar al fabricante!

Las baterías usadas con este símbolo son un material económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

7. Placa de características, Batería de tracción Jungheinrich



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Logotipo	8	Símbolo de reciclaje
2	Denominación de la batería	9	Basurero/Datos del material
3	Tipo de batería	10	Tensión nominal de la batería
4	Número de la batería	11	Capacidad nominal de la batería
5	Número del depósito de batería	12	Cantidad de celdas de la batería
6	Fecha de entrega	13	Peso de la batería
7	Logotipo del fabricante de la batería	14	Instrucciones de seguridad y aviso

* Identificación CE sólo para baterías con una tensión nominal superior a 75 voltios.

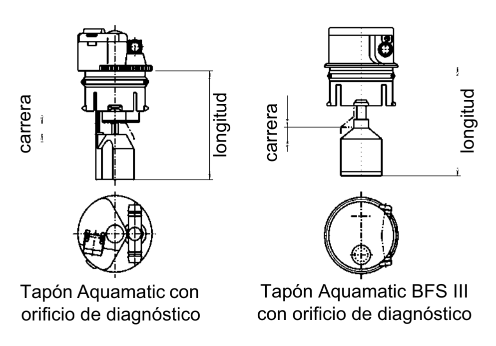
Sistema de rellenado de agua Aquamatic/BFS III para batería de tracción Jungheinrich con celdas de placas blindadas EPzS y EPzB

Asignación de tapones Aquamatic para el manual de instrucciones

Series de celdas*		Tipo de tapón Aquamatic (longitud)	
EPzS	EPzB	Frötek (amarillo)	BFS (negro)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/900	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	72,0 mm	66,0 mm

* La serie de celdas comprende de dos a diez (doce) placas positivas, p. ej. columna EPzS . 2/120 – 10/600.

Se trata de celdas con la placa positiva 60 Ah. La denominación del tipo de una celda, es p.ej. 2 EpzS 120.



Tapón Aquamatic con orificio de diagnóstico

Tapón Aquamatic BFS III con orificio de diagnóstico

Si no se cumple el manual de instrucciones o se realizan reparaciones sin utilizar repuestos originales, o se efectúan manipulaciones por cuenta propia o se aportan aditivos al electrolito (supuestos productos para su mejora), se anula el derecho a garantía.

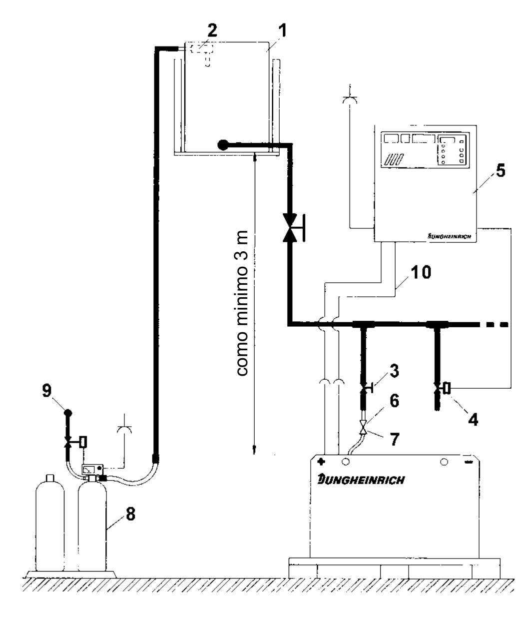
Para las baterías según ⓔI y ⓔII hay que cumplir las instrucciones sobre mantenimiento del correspondiente tipo de protección durante el servicio (véase el certificado correspondiente).

0506.E

Esquema

Instalación para sistema de rellenado de agua

1. Depósito de agua
2. Interruptor de nivel
3. Punto de toma con llave de bola
4. Punto de toma con válvula electromagnética
5. Cargador
6. Acoplamiento de cierre
7. Boquilla de cierre
8. Cartucho de intercambio de iones con medidor de resistividad y válvula electromagnética
9. Toma de agua bruta
10. Conducto de carga



1. Modelo

Los sistemas de rellenado de agua de baterías Aquamatic/BFS se utilizan para el ajuste automático del electrolito nominal. Para derivar los gases de carga que se producen durante la carga se han previsto las correspondientes aberturas para el escape de gases. Los sistemas de tapones, además del indicador óptico del nivel de llenado, también disponen de una abertura de diagnóstico para medir la temperatura y la densidad del electrolito. Todas las celdas de batería de las series EpzS, EpzB se pueden equipar con los sistemas de llenado Aquamatic/BFS. Por medio de los empalmes por manguera de los distintos tapones Aquamatic/BFS se puede realizar el rellenado de agua a través de un acoplamiento central de cierre.

2. Aplicación

El sistema de rellenado de agua para baterías Aquamatic/BFS se utiliza en baterías de propulsión para vehículos de trasporte sobre suelo. Para el aporte de agua, el sistema de rellenado de agua está provisto de una toma central de agua. Esta toma, así como las mangueras unidas a los distintos tapones, se realiza con manguera de PVC blando. Los extremos de las mangueras se colocan en las boquillas de toma de manguera de las piezas en T o en <.

3. Función

La válvula que se encuentra en el tapón unida al flotador y el varillaje del flotador controla el proceso de rellenado en cuanto a la cantidad de agua necesaria. En el sistema Aquamatic, la presión del agua aplicada a la válvula se ocupa del bloqueo del aporte de agua y del cierre seguro de la válvula. En el sistema BFS, a través del flotador y el varillaje del flotador, por medio de un sistema de palanca se cierra la válvula con el quíntuplo de la fuerza de impulsión al alcanzar el nivel de llenado máximo, y así interrumpe con seguridad el aporte de agua.

4. Llenado (manual/automático)

El llenado de las baterías con agua para baterías se debería realizar poco antes de terminar la plena carga de las baterías; así se asegura que la cantidad de agua rellenada se mezcla con el electrolito. En el servicio normal, habitualmente es suficiente con realizar el rellenado una vez por semana.

5. Presión de toma

El equipo de rellenado de agua se debe operar de modo que haya una presión en el conducto del agua de 0,3 bar hasta 1,8 bar. El sistema Aquamatic tiene una gama de presión de trabajo desde 0,2 hasta 0,6 bar. El sistema BFS tiene una gama de presión de trabajo desde 0,3 hasta 1,8 bar. Las desviaciones de las gamas de presión merman la seguridad de funcionamiento de los sistemas. Esta amplia gama de presión permite tres tipos de llenado.

5.1. Agua de condensación

Según el sistema de rellenado de agua que se utilice hay que elegir la altura del depósito de reserva. El sistema Aquamatic tiene una altura de colocación entre 2 m y 6 m y el sistema BFS una altura de colocación entre 3 m y 18 m sobre la superficie de la batería.

5.2. Agua a presión

Ajuste de la válvula reductora de presión del sistema Aquamatic: 0,2 bar hasta 0,6 bar. En el sistema BFS es de 0,3 bar hasta 1,8 bar.

5.3. Coche de rellenado de agua (ServiceMobil)

La bomba de inmersión que se encuentra en el depósito del ServiceMobil genera la presión de llenado necesaria. Entre el nivel de llenado del ServiceMobil y la superficie del nivel de la batería no debe haber diferencia alguna de cota.

6. Duración del llenado

La duración del llenado de las baterías depende de las condiciones de empleo de la batería, las temperaturas ambiente y el tipo de llenado o la presión de llenado. El tiempo de llenado es de 0,5 hasta 4 minutos. El aporte de agua se debe separar de la batería tras el llenado en el caso de llenado manual.

7. Calidad del agua

Para llenar las baterías sólo se puede utilizar agua de relleno que responda a la calidad de la norma DIN 43530, parte 4. El dispositivo de rellenado (depósito, tuberías, válvulas, etc.) no debe tener suciedad alguna que pudiera mermar la seguridad de funcionamiento del tapón Aquamatic/BFS. Por razones de seguridad se recomienda montar en el conducto principal de la batería un elemento de filtro (opción) con un paso máximo de 100 hasta 300 µm.

8. Manguitos de la batería

La colocación de manguitos en los distintos tapones se debe realizar a lo largo del circuito eléctrico existente. No se pueden realizar modificaciones.

9. Temperatura de servicio

La temperatura límite para el funcionamiento de las baterías propulsoras está establecida en 55° C. La superación de esta temperatura tiene como consecuencia el desperfecto de la batería. Los sistemas de llenado de baterías pueden funcionar en una banda de temperatura desde > 0° C hasta un máximo de 55° C.

ATENCIÓN:

Las baterías con sistemas automáticos para rellenado de agua sólo se pueden almacenar en recintos con temperaturas > 0° C (de lo contrario hay peligro por congelación de los sistemas).

9.1. Abertura de diagnóstico

Para posibilitar la medición sin problemas de la densidad del ácido y la temperatura, los sistemas de rellenado de agua disponen de una abertura de diagnóstico con un diámetro de 6,5 mm en el tapón Aquamatic y de 7,5 mm en el tapón BFS.

9.2. Flotador

Se emplean diferentes flotadores según el modelo y el tipo de celdas.

9.3. Limpieza

La limpieza de los sistemas de tapones se debe realizar con agua exclusivamente. Ninguna parte de los tapones debe entrar en contacto con sustancias disolventes ni jabones.

10. Accesorios

10.1. Indicador de caudal

Para vigilar el proceso de llenado se puede montar en el lado de la batería un indicador de caudal en el conducto de aporte de agua. Durante el proceso de llenado, el agua que fluye mueve la ruedecita de palas. Una vez terminado el proceso de llenado se para la ruedecita, con lo cual se indica que ha finalizado el proceso de llenado (referencia nº 50219542).

10.2. Elevador de tapones

Para el desmontaje de los sistemas de tapones sólo se puede utilizar la herramienta especial correspondiente (elevador de tapones). Para evitar desperfectos en los sistemas de tapones, la extracción de los tapones mediante apalancamiento se debe realizar con el máximo cuidado.

10.2.1. Herramienta de anillo opresor

Con la herramienta de anillo opresor se puede embutir y volver a soltar un anillo opresor en los botones en forma de oliva de la manguera de los tapones, para aumentar la presión de apriete del empalme del manguito.

10.3. Elemento de filtro

En la conducción de la batería para el aporte de agua se puede montar un elemento de filtro (referencia nº 50307282) por razones de seguridad. Este elemento de filtro tiene un diámetro de paso máximo de 100 a 300 µm y está configurado como filtro de manguito.

10.4. Acoplamiento de cierre

El aporte de agua a los sistemas de rellenado de agua (Aquamatic/BFS) se realiza por medio de una conducción central. Ésta está unida a través de un sistema de acoplamiento de cierre al sistema de alimentación de agua del puesto de carga para baterías. En el lado de la batería hay montada una boquilla de cierre (referencia nº 50219538). En el lado de la alimentación de agua hay que prever en la obra un acoplamiento de cierre (se puede adquirir bajo la referencia nº 50219537).

11. Datos de funcionamiento

PS - Presión de cierre automático Aquamatic > 1,2 bar

Sistema BSF: ninguna

D - Caudal de la válvula abierta con una presión aplicada de 0,1 bar 350 ml/min

D1 - Índice máximo admisible de fugas de la válvula cerrada con una presión aplicada de 0,1 bar 2 ml/min

T - Banda admisible de temperaturas 0° C hasta max. 65° C

Pa - Banda de presión de trabajo 0,2 hasta 0,6 bar en el sistema Aquamatic
Banda de presión de trabajo 0,3 hasta 1,8 bar en el sistema BFS.

2 Batería de tracción Jungheinrich

Baterías de plomo con celdas de placas blindadas EPzV y EpzV-BS

Características

1. Capacidad nominal C5:	véase la placa de características
2. Tensión nominal:	2,0 voltios x cantidad de celdas
3. Corriente de descarga:	C5/5h
4. Temperatura nominal:	30° C

Las baterías EPzV son baterías selladas con electrolitos fijos, en las que a lo largo de toda su vida útil no se admite el rellenado de agua. Como tapones de cierre se emplean válvulas de sobrepresión que se destruyen al abrirlas.

Durante su empleo, para las baterías selladas se aplican los mismos requisitos de seguridad que para las baterías con electrolito líquido para evitar una descarga eléctrica, una explosión del gas de carga electrolítico y, en caso de que se destruyan los vasos de las celdas, el riesgo que supone el electrolito corrosivo.



- ¡Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería!
- ¡Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado!



- ¡Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad!
- ¡Deben cumplirse las especificaciones para previsión de accidentes y las normas DIN EN 50272, DIN 50110-1!



- ¡PROHIBIDO FUMAR!
- ¡No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existe riesgos de explosión!



- Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia.
- A continuación se debe consultar un medico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.



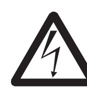
- ¡Peligro de explosión y incendio. Evitar cortocircuitos!



- ¡El electrólito es altamente corrosivo!
- Durante el funcionamiento normal está excluido el contacto con el electrolito. En caso de destrucción de la caja, el electrolito sólido que se libera es tan corrosivo como el líquido.



- ¡Las baterías son muy pesadas!
- Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.



- ¡Tensión eléctrica peligrosa!
- ¡Atención! Las partes metálicas de la batería están siempre bajo tensión. ¡Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas!

Si no se observa el manual de instrucciones, o en las reparaciones se utilizan repuestos que no sean originales o se realizan intervenciones por cuenta propia, queda anulado el derecho a garantía.

Para las baterías según ⓔI y ⓔII hay que cumplir las instrucciones para el mantenimiento del tipo de protección correspondiente durante el funcionamiento (véase el certificado adjunto).

1. Puesta en servicio

Hay que comprobar que la batería se encuentra mecánicamente en perfecto estado.

Los terminales de la batería se deben conectar con seguridad y con los polos correctos.

De lo contrario, se pueden destruir la batería, el vehículo o el cargador.

La batería se debe recargar según se indica en el punto 2.2.

Momento de apriete para los tornillos de polos de los terminales y conectores:

	Acero
M 10	23 ± 1 Nm

2. Funcionamiento

En el funcionamiento de baterías para propulsión de vehículos se aplica la norma DIN EN 50272-3, «Baterías de propulsión para vehículos eléctricos».

2.1. Descarga

Las aberturas de ventilación no se deben tapar ni cubrir.

La apertura y el cierre de las conexiones eléctricas (p. ej. enchufes) sólo se deben realizar sin corriente.

Para alcanzar una vida útil óptima hay que evitar descargas que superen el 60% de la capacidad nominal.

Las descargas superiores al 80% de la capacidad nominal son descargas totales y no son admisibles. Acortan considerablemente la vida útil de la batería.

Para determinar el nivel de descarga sólo se deben utilizar los indicadores de descarga autorizados por el fabricante de la batería.

Las baterías descargadas se deben cargar de inmediato y no pueden permanecer en estado descargado. Esto también se aplica para las baterías a medio descargar.

2.2. Carga

Sólo se debe cargar con corriente continua. Los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774 sólo se deben aplicar con las modificaciones autorizadas por el fabricante. Por eso sólo se deben utilizar los cargadores autorizados por el fabricante de las baterías. Conéctese sólo al cargador asignado, autorizado para el tamaño de la batería, para evitar sobrecargas en las conducciones y contactos eléctricos, así como la formación inadmisible de gas. Las baterías EPzV producen escasa gasificación, pero no están exentas de gasificación.

Al hacer la carga, hay que cuidar de la perfecta aspiración de los gases de carga. Hay que abrir o retirar las tapas de los recipientes para baterías o las cubiertas de los recintos de montaje de baterías.

La batería se debe conectar al cargador desconectado con los polos correctos (positivo a positivo y negativo a negativo). Después hay que conectar el cargador. Al cargar aumenta la temperatura en la batería unos 10 K. Por eso la carga debe comenzar sólo cuando la temperatura sea inferior a 35° C. La temperatura antes de la carga debe ser de al menos 15° C, pues de lo contrario no se consigue una carga correcta. Si las temperaturas son constantemente superiores a 40° C o inferiores a 15° C es necesario proceder a una regulación de la tensión del cargador constante en función de la temperatura.

Para ello hay que aplicar el factor de corrección según DIN EN 50272-1 (borrador) con -0,005 V/Z por cada K.

Instrucción especial para el funcionamiento de baterías en zonas de peligro:

Se trata de baterías que se utilizan según EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I en zonas con riesgo de grisú, o bien Ex II en zonas con riesgo de explosión. Hay que cumplir las advertencias que figuran en la batería.

2.3. Carga de compensación

Las cargas de compensación sirven para asegurar la vida útil y para conservar la capacidad. Las cargas de compensación se deben realizar a continuación de una carga normal.

Son necesarias tras descargas totales y tras varias cargas insuficientes. Para la carga de compensación también hay que utilizar sólo los cargadores autorizados por el fabricante de la batería.

¡Téngase en cuenta la temperatura!

2.4. Temperatura

La temperatura de la batería de 30° C se denomina temperatura nominal. Las temperaturas más elevadas acortan la vida útil, mientras que las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible. 45° C es la temperatura límite y no es admisible como temperatura de servicio.

2.5. Electrolito

El electrolito es ácido sulfúrico fijado en gel. No se puede medir la densidad del electrolito.

3. Mantenimiento

¡No rellenar agua!

3.1. Cada día

Cargar la batería tras cada descarga.

3.2. Cada semana

Inspección visual de la suciedad y los desperfectos mecánicos.

3.3. Cada trimestre

Tras la plena carga y un tiempo de espera de al menos 5 horas hay que medir y anotar:

• la tensión total

• las tensiones aisladas.

Si se constatan variaciones esenciales con respecto a mediciones anteriores, o diferencias entre las celdas o las baterías de bloques, hay que pedir al servicio posventa que realice otra comprobación o reparación.

3.4. Cada año

Según VDE 0117, cada vez que sea necesario, pero al menos una vez al año, un especialista en electricidad debe comprobar la resistencia del aislamiento del vehículo y de la batería.

La comprobación de la resistencia del aislamiento de la batería se debe realizar según DIN 43539, parte 1.

La resistencia obtenida del aislamiento de la batería no debe ser inferior según DIN EN 50272-3, al valor de 50 Ω por cada voltio de tensión nominal. En el caso de baterías con una tensión nominal de hasta 20 V, el valor mínimo es de 1.000 Ω.

4. Cuidados

La batería siempre se debe mantener limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se debe realizar según la ficha técnica ZVEI «Limpieza de baterías». El líquido que haya en el depósito de baterías se debe aspirar y eliminar reglamentariamente.

Los desperfectos en el aislamiento del depósito de baterías se deben reparar tras la limpieza de los puntos dañados para asegurar el mantenimiento de los valores de aislamiento según DIN EN 50272-3, y para evitar la corrosión del depósito. Si fuera necesario desmontar celdas, resulta conveniente requerir al servicio posventa para ello.

5. Almacenamiento

Si las baterías se han de mantener fuera de servicio durante un tiempo prolongado, se deben almacenar plenamente cargadas en un recinto seco, a salvo de heladas. Para asegurar la operatividad de la batería se pueden elegir los siguientes tratamientos de carga:

1. Carga completa cada trimestre según el punto 2.2. Con unidades de consumo conectadas, p. ej. dispositivos de medición y control, la carga completa puede ser necesaria incluso cada 14 días.

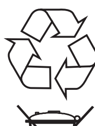
2. Carga de mantenimiento con una tensión de carga de 2,25 voltios x número de celdas.

El tiempo de almacenamiento se debe tener en cuenta para determinar la vida útil.

6. Averías

Si se detectan averías en la batería o en el cargador hay que llamar de inmediato al servicio posventa. Los datos de medida según 3.3 facilitan la búsqueda de fallos y la reparación de averías.

Un contrato de servicio con nosotros facilita el reconocimiento a tiempo de los fallos.





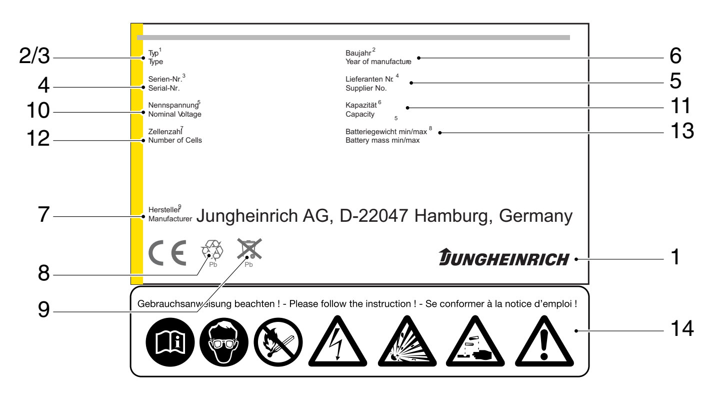
¡Retornar al fabricante!

Las baterías usadas con este símbolo son un material económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

7. Placa de características, Batería de tracción Jungheinrich



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Logotipo	8	Símbolo de reciclaje
2	Denominación de la batería	9	Basurero/Datos del material
3	Tipo de batería	10	Tensión nominal de la batería
4	Número de la batería	11	Capacidad nominal de la batería
5	Número del depósito de batería	12	Cantidad de celdas de la batería
6	Fecha de entrega	13	Peso de la batería
7	Logotipo del fabricante de la batería	14	Instrucciones de seguridad y aviso

* Identificación CE sólo para baterías con una tensión nominal superior a 75 voltios.